РАДИО ФРОНТ

23/XII 36.

ШОРИНОФОН

Декабрь 1936 г. № 23

ЖУРГАЗОБ'ЕДИНЕНИЕ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ДЕКАБРЬ

1936

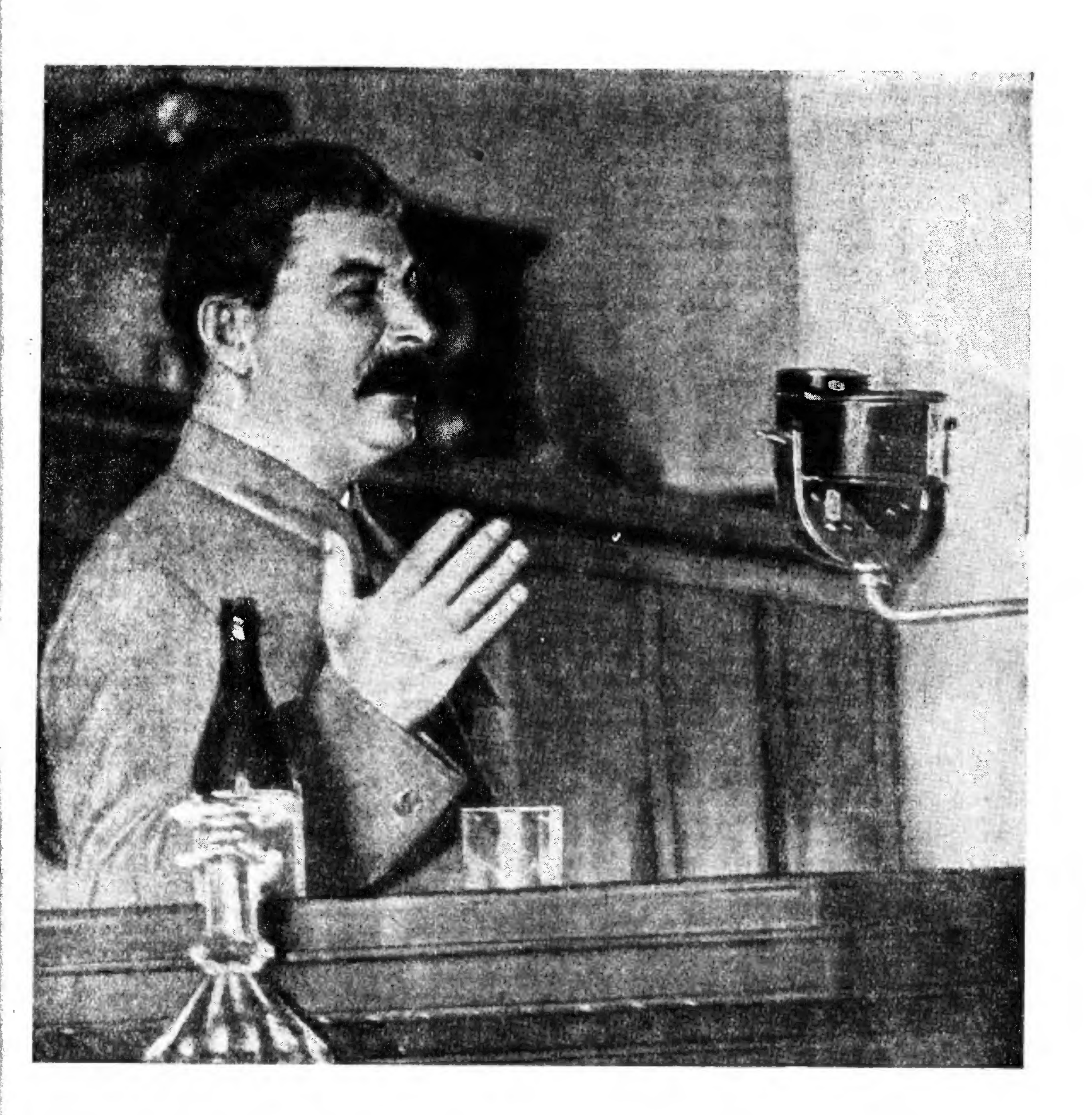
XII ГОД ИЗДАНИЯ

РАДИО ФРОНТ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ

№ 23

ОРГАН ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ОСОАВИАХИМА СССР И ВСЕСОЮЗНОГО РАДИОКОМИТЕТА ПРИ СНК СССР



Вождь народов Советского союза, творец новой Конституции СССР — товарищ СТАЛИН делает доклад на Чрезвычайном VIII Всесоюзном С'езде Советов 25 ноября 1936 г.

Миллионы слушали Сталина

25 ноября ровно в 5 часов вечера радиослушатели Советской страны и друзья за рубежом услышали четкий голос диктора:

— Внимание! Слушайте, говорит Москва... Через несколько минут начнется трансляция первого заседания Чрезвычайного VIII Всесоюзного с'езда советов.

В последний раз подстраивались приемники, регулировались громкоговорители трансляционных линий.

Около 300 тысяч радиоточек, более 500 тысяч радиоприемников было приведено в боевую готовность.

Томительно шли секунды, медленно отстукивали часы минуты. Миллионы трудящихся нашей страны, собравшись у репродукторов и приемников, с нетерпением ждали открытия с'езда, доклада товарища Сталина.

Прошла минута, другая... Большой Кремлевский дворец включен. И через все длинноволновые радиостанции, через 9 коротковолновых передатчиков, работавших в южном, западном, северном и восточном направлениях, радио передало нарастающий прибой оваций.

Долго не давали овации говорить Михаилу Ивановичу Калинину. Но они стали еще больше, когда после краткой вступительной речи и выборов руководящих органов с'езда т. Калинин предоставил слово для доклада товарищу Сталину.

Трудно передать те чувства, которые переживала страна, слушая доклад гениального вождя, творца Конституции — Сталина. От человека к человеку шел ток волнения, радости, внимания, взаимного понимания, счастья, создавая живую, непрерывную, нигде не размыкающуюся цепь от границы к границе. Как бы раздвинулись стены Кремлевского дворца, и вся страна, незримо чувствуя горячую встречу, устроенную делегатами с'езда товарищу Сталину, внимательно слушала его исторический доклад.

Сталина слушали всюду. Его голос ловили в Батуми, слушали на площадях Еревана, в Комсомольске-на-Амуре, в Мурманске, далекой Сибири, суровой Арктике, в Валенсии и Барселоне.

Сталину аплодировали не только в Кремлевском дворце. Бурей аплодисментов его встречали миллионы советских радиослушателей. Сталину аплодировала вся страна.

Весь мир услышал простые и могучие слова Сталина о новой Конституции СССР как величественном итоге пройденного пути, итоге уже добытых завоеваний.

И после сосредоточенного молчания, после нескольких минут блестящего доклада раздался раскатистый, громовой хохот. Он несся по всей стране, от города к городу, от колхоза к колхозу, — это Сталин говорил о господах из германского официоза, решивших «закрыть Америку», «закрыть СССР».

Вместе со с'ездом хохотали бойцы Особой Дальневосточной, хохотали в далекой Колыме, Ногаеве, Мобаде, где в это время была уже глубокая ночь, хохотали потому, что никакая сила не может «закрыть СССР» — могучий утес среди моря капиталистического варварства.

Два часа вся Советская страна жила в буквальном смысле слова одним дыханием. Люди не отходили от репродукторов ни на одну минуту. Десятки тысяч, миллионы людей одновременно смеялись и рукоплескали.

Рукоплескала команда танкера «Эмба», находившегося в этот момент у берегов Сицилии, рукоплескали пассажиры дальневосточного экспресса, столпившись у репродукторов, рукоплескали подводники Черноморского флота.

Радиоволны несли слова товарища Сталина во все уголки необ'ятной страны, во все части мира. Сталинский голос мощно и уверенно прозвучал в мировом эфире.

На всех радиостанциях, радиоузлах, пунктах коллективного слушания дежурили лучшие люди радио — стахановцы. Это они «прокладывали в эфире пути» для огненных слов товарища Сталина.

Правду о новых и новых победах социализма со скоростью 300 тыс. километров в секунду разносили радиоволны. Это были волны торжества и счастья, радости и веселья. Они несли теплоту сталинской интонации, все оттенки его уничтожающей иронии, несокрушимую силу его логики, смелую и вдохновенную мысль, твердую уверенность в окончательной победе коммунизма.

Творец Конституции товарищ Сталин произносил заключительные слова своего исторического доклада, слова, полные чудесной любви к народам и жгучей ненависти к угнетателям народов, слова о значении новой Конституции, — и весь мир внимал этим словам величайшего человека о величайшем документе нашей эпохи. И в ответ на эти пламенные слова единодушный возглас рвется из сотен миллионов сердец трудящегося человечества:

Пусть здравствует Сталин!

Пусть здравствует сталинская Конституция!

Слушайте передачи на у.к.в.

Лабораторией магистральных и местных радиосвязей (ЛММРС) НИИС НКСвязи спроектирован и построен мощный у.к.в. передатчик, краткое техническое описание которого будет помещено в ближайшем номере „РФ".

Этот передатчик, установленный в Москве, вначале предназначался для телевидения, но в связи с изменением планов строительства телевизионного центра он был использован для опытных передач звукозаписи. Опыты эти прошли весьма удачно. Прием его передач производился в радиусе до 15 км, причем слышимость везде была очень хорошая. Частотная характеристика передатчика вполне удовлетворительная.

Как известно, в Москве в будущем году должны начаться передачи высококачественного телевидения на у.к.в. Это обстоятельство навело на мысль использовать построенный ЛММРС передатчик для экспериментальных передач на у.к.в. радиовещательных программ. Это мероприятие даст возможность московским радиолюбителям заранее познакомиться с особенностями приема ультракоротких волн.

Вместе с тем необходимо немедленно начать изготовление аппаратуры, дающей возможность приема высокохудожественных у.к.в. передач. В частности ЛММРС предполагает поместить в „РФ" описание нескольких конструкций у.к.в. приемников, предназначенных для любительской сборки, в том числе и приемников, полностью питающихся от сети переменного тока.

Предложение ЛММРС об использовании у.к.в. передатчика для радиовещания было поддержано Всесоюзным радиокомитетом. В начале ноября закончились подготовительные работы и с 17 ноября началось регулярное вещание на волне 8,219 м.

Инж. Гурок

Радиовыставки в школе

Радиокружок школы № 22 (Алма-Ата) был создан в начале прошлого учебного года. Большую помощь оказал кружку директор школы т. Бурлаченко.

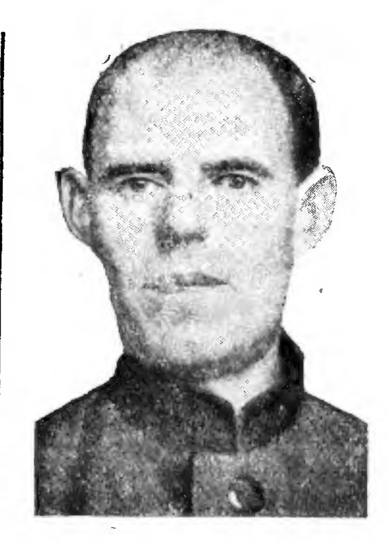
Учеба была начата с курса радиоминимума I ступени. Вскоре удалось приобрести необходимое оборудование, и ребята взялись за конструкции. Были построены: РФ-1, коротковолновая установка и у. к. в. передвижка.

Учебный год кружок закончил с большими успехами. Была радиофицирована школа, проведена выставка любительских конструкций. 17 кружковцев подготовились к сдаче норм на значок «Активисту-радиолюбителю».

На выпускном вечере была организована вторая выставка творчества кружка. Из студии школьного радиоузла кружковцы провели местную передачу. Лучшие конструкторы были премированы набором деталей.

В этом учебном году руководство кружком передано лучшему активисту и старосте кружка т. Сафонову.

Ю. Емельянов



В. В. Иевлев — стахановец, монтер Саратовского узла — выполняет план на 200%

ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТРАНЕНО ЗА ПОЛЧАСА

На Сталинском радиоузле работает линейным монтером стахановец т. Терских. Он обслуживает 1 000 точек и 20 км линии.

Благодаря предупредительному ремонту количество заявок на устранение повреждений снижено с сотни до двух-трех в месяц. Ремонт радиоточки т. Терских производит за 30 минут. Он регулярно связывается со своими абонентами по телефону и проверяет исправность радиоточек.

На опыте стахановца т. Терских молодые монтеры радиоузла учатся как надо работать.

В. Васильев

19 РАДИОКРУЖКОВ

В Калининской области проведен учет радиолюбителей.

19 радиокружков в районах области уже приступили к зимней учебе. Послано 2 экспоната на Всесоюзную заочную радиовыставку.

На предприятиях города работают 9 кружков. Приступили к занятиям курсы радиоинструкторов-техников, на которых обучаются без отрыва от производства 30 человек. Регулярно работают городская радиоконсультация и комиссия по приему техминимума.

Основное внимание радиокомитета сосредоточено сейчас на создании областного радиотехкабинета. Уже имеются литература, детали, инструменты и измерительные приборы. Дело только за помещением.

И. Горащенко

Три часа болтовни

Как провели конференцию в Днепропетровске

Учет радиолюбителей в Днепропетровской области начался лишь в средних числах октября. Подготовка к учету была проведена очень плохо, и до конца октября поступили сведения только из 10 районов. По городу было учтено 350 радиолюбителей.

24 октября в Днепропетровске состоялась «городская конференция радиолюбителей». Все было предусмотрено на этой конференции вплоть до артистов. Об одной лишь «детали» забыли— не пригласили «виновника конференции» — радиолюбителя.

По старым, малопроверенным адресам посылались приглашения, вроде тех, что посылают домохозяйкам с предложением записаться в кружок кройки и шитья.

Радио известило об этой конференции между рекламой местного кино и адресом пункта по сдаче утиля. Местную прессу решили не беспокоить. Результаты: по приглашениям пришло всего 60 человек.

На конференции никто присутствовавших не регистрировал, не было даже консультации.

Докладчики пытались в «кратких» словах осветить вопросы радио «от Адама и до наших дней», и на все это ушло не менее трех часов.

Выступавшие затем радиолюбители были более кратки и требовали от радиокомитета создания необходимых условий для нормальной работы.

Характерно было выступление пионеров, которые обвиняли «дядей» из комитета в незнании радиодела и жаловались, что пионерам не у кого учиться, так как посланные в школы и в пионерские радиокружки непроверенные консультанты и инструктора оказались безграмотными.

Конференция вынесла решение, которое должно обеспечить выполнение требований радиолюбителей: перевести радиокабинет в центр города, начать цикл лекций по радиотехнике, организовать выступления у микрофона лучших руководителей кружков, прикрепить к школам технически грамотных инструкторов из радиолюбительского актива, установить контроль над торгующими организациями.

А. И.



Отдел промышленной аппаратуры на радиовыставке в Минске

Учет возрождает любительство

В свое время радиолюбительская работа в Кирове стояла на очень высоком уровне. Радиохозяйство края и до сих пор обслуживают 400 радиотехников, получивших знания и специальность только в радиолюбительских кружках.

Сейчас, после долгого затишья, радиолюбительство в Кирове возрождается. В результате проведенного сейчас учета пополняются новыми кадрами ряды радиолюбителей и привлекаются к работе «старички».

При Кировском радиокомитете регулярно работает письменная и устная консультация, а также комиссия по приему радиоминимума. Начинаются занятия в кружках.

В подарок VIII Чрезвычайному съезду советов радиоотдел Управления связи развернул массовый поход за радиофикацию колхозов и досрочное выполнение плана радиофикации. Бригады радиолюбителей заканчивают строительство 6 районных узлов и радиофикацию 25 колхозов. Это даст две тысячи новых колхозных радиоточек.

Конструкторы края активно готовятся к открытию краевой сельскохозяйственной выставки. На выставке строится радиопавильон, в котором будут демонстрироваться любительские конструкции.

В Кирове создана секция коротких волн. Коротковолновики обеспечили четкую связь во время проведения местных маневров.

Учет радиолюбителей еще больше оживит радиолюбительство в Кирове.

А. Вологдин

Новые радиостанции

После годичного перерыва возобновила работу мурманская радиостанция РВ-79. Станция капитально переоборудована.

Мощность станции — 10 квт. Длина волны — 492 м.

★

В января вступает в строй новая радиостанция в Баку, мощностью 35 квт.

Станция работает на волне 1 500 м. Пробные передачи показали хорошую стабильную слышимость.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВУ—КОНКРЕТНОЕ РУКОВОДСТВО

(На всесоюзном совещании председателей радиокомитетов)

В последних числах октября в ВРК при СНК СССР состоялось совещание председателей крупнейших радиокомитетов Союза — Украинского, Ленинградского, Московского, Азово-Черноморского, Горьковского и других. На совещании в числе других вопросов был заслушан доклад заместителя председателя Ленинградского радиокомитета т. Стириуса о состоянии радиолюбительской работы в Ленинграде. Тов. Стириус признал, что вопросы радиолюбительского движения находились в загоне. Ленинградский радиокомитет, и в частности сам т Стириус, не руководил радиолюбительством.

— Я должен признаться, — говорит т. Стириус, — что вовсе не руководил, не занимался радиолюбительскими вопросами и не верил, что радиолюбительство является массовым движением. Вот почему у нас вся работа была развалена. Нам очень большую помощь оказала бригада ВРК и «Радиофронта». За самый короткий срок бригада создала настоящий под'ем радиолюбительской работы. Члены бригады помогли и нам. Мы раньше «плавали» в вопросах радиолюбительского движения, а теперь благодаря бригаде у нас есть полная ясность и составлена программа действий.

Тов. Стириус указывает, между прочим, на то, что в Ленинграде не было радиокружков, а к от'езду бригады их насчитывалось 26.

Выступивший с содокладом руководитель бригады ВРК и «Радиофронта» т. Чумаков подверг резкой критике практику руководства Ленрадиокомитета радиолюбительством, показал причины недооценки радиолюбительства. Он проиллюстрировал десятками фактов невнимание к нуждам радиолюбителей.

Указав на целый ряд причин развала работы в Ленинграде, т. Чумаков подчеркивает, что одной из основных причин являлось невыполнение решений партии о ликвидации ОДР, игнорирование прямых директив Всесоюзного радиокомитета, неверие в творческие возможности радиолюбительского движения.

По докладам развернулись оживленные прения, в которых председатели радиокомитетов рассказали о радиолюбительских делах в своих комитетах.

— В этом году, — рассказывает т. Ломакина (Горьковский комитет), — мы поставили основной задачей укрепление кружковой работы, создание массового движения не только в городе, но и в районах Горьковского края. Наряду с общими вопросами радиолюбительской учебы мы широко популяризировали и развивали телевизионное любительство.

Тов. Ломакина приводит цифры, свидетельствующие о большой работе, проделанной Горьковским радиокомитетом.

Горьковский радиокомитет привлекает к радиолюбительской работе горОНО, детские технические станции, профессиональные организации. На основе приказа зам. наркома связи т. Синявского от 1 сентября с. г. Горьковский комитет наметил план совместной работы с радиоотделом Управления связи. Радиоотдел ассигновал специальные средства на радиолюбительство.

Интересные факты привел в своем выступлении т. Антонов (Ростов-Дон).

— Из уроков Киевского и Ленинградского радиокомитетов следует сделать серьезные выводы. Надо, наконец, понять, что без укрепления радиокружка массового движения не создать. Надо добиться, — продолжает т. Антонов, — чтобы в каждом радиокомитете радиолюбительством занимались все сектора и отделы.

Председатель Московского радиокомитета т. Рубенский отвечает Ростову, оспаривающему первенство на заочной, и заверяет Всесоюзный радиокомитет, что Москва первенство не отдаст. Он подробно останавливается на успехах Москвы, рассказывает о работе, проведенной с юными радиолюбителями в летних детских парках, о радиопавильоне в Центральном парке культуры и отдыха им. Горького и т. д.

— В Москве насчитывается 70 радиокружков, 180 радиолюбителей обучается в учебном комбинате, свыше 200 кружков создано в Московской области...

— Если у нас есть достижения, — заканчивает т. Рубенский, — то только потому, что повседневно во всей нашей работе нами руководил и нам помогал Московский комитет партии.

Выступает новый председатель Ленинградского комитета — т Кацман.

— Не случайно, — говорит т. Кацман, — положение в Ленинграде и на Украине до последнего времени было одинаково. И там, и у нас радиолюбительство было развалено. И там, и у нас в руководстве сидели чуждые нам люди, враги нашей родины. В этом в первую очередь надо искать причины развала радиолюбительского движения. И прорывы в этих комитетах ощутимы поэтому не только в радиолюбительстве, но и в радиовещании.

Мое первое соприкосновение с радиолюбителями убедило меня в том, что это большое и



Телеграфист с корабля «Чуррука» Антонио Доминга, поймавший по радио правительственное сообщение о мятеже. Благодаря храбрости и сообразительности радиста фашистам не удалось захватить корабль, и «Чуррука» остался верным республике

серьезное движение сотен и тысяч трудящихся. Надо сейчас найти какую-то более четкую форму организации, которая обеспечила бы подлинную массовость, обеспечила бы конкретное большевистское руководство. Мы обязаны у себя на местах хорошо поставить радиолюбительскую работу, но и Всесоюзный радиокомитет должен больше и лучше заниматься вопросами радиолюбительства.

С интересной речью выступил председатель Украинского радиокомитета т. Кулик.

— Письма, которые мы получаем из комитетов, лучше всего иллюстрируют бюрократическое отношение их работников к радиолюбительским делам. Они присылают неряшливые, непроверенные отчеты, они часто представляют цифры, которым нельзя верить. Днепропетровский комитет например сообщил, что на 20 августа имеется учтенных 2 800 радиолюбителей. А сейчас, после проведения учета радиолюбителей, когда мы затребовали у Днепропетровска сведения, на 20 октября учтенных радиолюбителей оказалось... 1 054. Эти факты свидетельствуют о том, что радиокомитеты пытаются сбыть с рук руководство этим делом. Радиолюбительством занимаются формально, занимаются потому, что есть директивы.

И причины прорывов на Украине и в Ленинграде т. Кулик находит в том, что радиолюбительством там не занимались, а отбывали неприятную повинность.

— Нужно повысить ценность радиолюбительской работы в государственном масштабе, нужно поднять радиолюбительское движение на такую высоту, чтобы радиолюбительские вопросы вместе с нами решали областные, краевые, республиканские партийные и профессиональные организации, чтобы на наших выставках и слетах присутствовали партийные и профессиональные руководители.

Ведь радиолюбительство имеет огромное оборонное значение, а это, к сожалению, не все понимают. Мало того, многие считают, что радиолюбительство — пустяковое дело.

Нужно сделать так, чтобы значок «Активисту-радиолюбителю» стоял наравне со значком «Готов к труду и обороне».

— Для того чтобы добиться всего этого, — заканчивает т. Кулик, — нужны решительные организационные меры.

На совещании выступил ленинградский радиолюбитель т. Жеребцов. Он отметил большую помощь, оказанную ленинградским радиолюбителям бригадой ВРК и «Радиофронта», и от имени ленинградских радиолюбителей потребовал более конкретного руководства и помощи.

— В Ленинграде есть завод «Радист». Нужно заставить этот завод выпускать радиолюбительские детали.

Тов. Жеребцов предложил организовать социалистическое соревнование между радиокомитетами на лучшую постановку радиолюбительской работы.

В заключение выступил председатель Всесоюзного радиокомитета при СНК СССР т. Мальцев.

— О радиолюбительстве есть достаточное количество директив, указаний, постановлений. Вся беда в том, что мы много, хорошо и правильно пишем, а организовать дело не умеем. Вот почему на многих участках радио и в частности на радиолюбительском фронте организационная работа не обеспечивает проведения в жизнь имеющихся решений.

Каждый радиокомитет должен знать запросы своих радиолюбителей, знать, сколько есть радиолюбителей, организовать вокруг комитета большой актив, закрепить этот актив и умело использовать.

Подчеркнув большое значение радиолюбительства для укрепления советской радиофикации, для помощи нашему радиовещанию, для обороны СССР, т. Мальцев потребовал от председателей радиокомитетов более серьезного отношения к фронту радиолюбительства.



Газета «Радиофронт в Ленинграде»

Будем драться за первенство

Председатель Ленинградского облрадиокомитета КАЦМАН И. Л.

О развале радиолюбительского движения в Ленинграде в „Радиофронте“ уже писалось. Основной причиной развала являлась недооценка радиолюбительства прежним руководством радиокомитета, непонимание огромного значения этой работы в борьбе за высокое качество вещания и радиофикации нашей страны.

Указания Всесоюзного радиокомитета остались невыполненными, ими ленинградские радиоруководители пренебрегали. А такое положение тем более нетерпимо для Ленинграда, где очень широко развернута научно-исследовательская работа, где сконцентрированы основные заводы радиопромышленности и т. д.

В последнее время наметился серьезный перелом в радиолюбительской работе Ленинграда. Этого мы добились в первую очередь благодаря колоссальной помощи, оказанной нам Всесоюзным радиокомитетом и журналом „Радиофронт“, приславшими нам выездную бригаду. Члены этой бригады тт. Чумаков (руководитель), Бурлянд и Шахнарович проделали действительно колоссальную работу. Достаточно указать, что бригада с прекрасными результатами провела учет радиолюбителей, давший нам актив в две тысячи человек, организовала вокруг комитета сотни людей, о которых раньше никто не знал и с которыми никто не работал. Бригада помогла нам практически развернуть радиолюбительскую работу.

Газета „Радиофронт в Ленинграде“, которую бригада выпускала, способствовала тому, что ряд организаций, и в частности сам радиокомитет, изменил свое отношение к радиолюбительству. Газета кое-кому „вправила мозги“ и этим значительно помогла комитету.

Сейчас Ленинградский радиокомитет принимает конкретные меры для закрепления результатов работы бригады. Нами открыт организованный бригадой радиоуниверситет выходного дня, который об'единит около 500 радиолюбителей. К преподаванию в этом университете привлечены лучшие радиосилы Ленинграда. Триста человек мы охватим кружками первой и второй ступени, которые будут работать при Доме техники связи. Ведем подготовку к открытию двух радиотехнических кабинетов и созданию ряда городских консультаций.

Кроме того перед нами стоит вопрос о создании радиолюбительского городского клуба как массовой базы радиолюбительского движения и центра конструкторской работы.

Правда, подходящего помещения еще нет. Но Ленинградский совет, принявший делегацию радиолюбителей и заслушавший на президиуме доклад комитета о радиолюбительстве, выделил комиссию, которой поручил наметить конкретные меры помощи любителям, и в частности — подыскать соответствующее помещение.

Не перечисляя ряда других мер, которые мы принимаем для улучшения работы с радиолюбительскими кадрами, надо сказать, что Ленинград имеет все возможности быть в первых рядах по радиолюбительскому движению. И за это будет драться Ленинградский радиокомитет.

Всесоюзный радиокомитет должен скорей рассмотреть вопрос организационной перестройки руководства любительством, чтобы укрепить его как в центре, так и на местах.

РАДИОКАБИНЕТ В ТАШКЕНТЕ ОТКРЫТ

В результате выступления «Радиофронта» (см. статью «Почему отстают национальные республики», № 15 «РФ») оживилась радиолюбительская работа в Ташкенте. В сентябре Узбекский радиокомитет открыл наконец городской радиотехнический кабинет.

Сейчас в радиокабинете заканчивает работу кружок по изучению радиотехминимума I ступени.

Работает также коротковолновый кружок, где председатель местной СКВ т. Власов преподает азбуку Морзе. В связи с получением разрешений на две коллективные рации кружковцы намечают провести большую работу в эфире. Заканчивается сборка у.к.в. передвижки.

В кружке телевидения любители собирают телевизор Б-2.

В ближайшее время Узбекский радиокомитет предполагает организовать городскую выставку любительской аппаратуры.

В. Терсков

Исправляем допущенные ошибки

БЕСЕДА С ПРЕДСЕДАТЕЛЕМ БЕЛОРУССКОГО РАДИОКОМИТЕТА т. Н. Г. ГОРЯЧЕВЫМ

В № 12 журнала „Радиофронт“ мы поместили материалы о серьезнейших прорывах в радиолюбительской работе Белорусского радиокомитета. Прорывы эти были не случайны. Они — результат преступной деятельности троцкистско-зиновьевских последышей, орудовавших в Белорусском радиокомитете.

Недавно руководство Белрадиокомитета сменено. Комитет принимает сейчас целый ряд мер для оживления радиолюбительского движения.

Наш корреспондент беседовал с председателем Белорусского радиокомитета т. Горячевым, который сообщил следующее:

—Недавно в Минске прошел городской слет радиолюбителей. Этот слет наглядно показал, какой огромный интерес проявляют трудящиеся Минска к изучению радиотехники. На слете присутствовали самые различные категории людей, интересующихся радиотехникой. И среди них есть не только новички, впервые сталкивающиеся с техникой радио. У нас есть десятки квалифицированных любителей, разрабатывающих весьма ценные конструкции. Это—люди, которые могут принести большую пользу делу радиофикации и радиовещания.

Вот почему с исключительной серьезностью мы беремся сейчас за налаживание работы с любителями.

В самое ближайшее время минские радиолюбители получат новое помещение для радиотехкабинета.

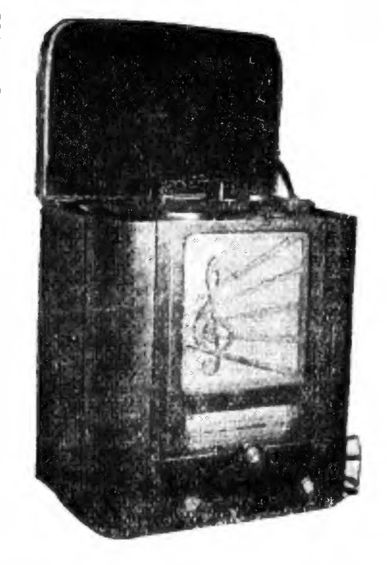
Второе неотложное дело—развертывание массовой работы. В Доме техники мы начинаем проводить массовые лекции, вечера обмена опытом, демонстрации аппаратуры и т. д.

В декабре мы предполагаем провести экскурсию лучших радиолюбителей-конструкторов в Москву. Они ознакомятся с передовой радиотехникой, изучат московский радиолюбительский опыт и будут нашими делегатами на московском слете радиолюбителей. Такая экскурсия поможет нам заинтересовать и привлечь новые кадры в радиолюбительство и воодушевить на дальнейшее творчество тех, кого мы пошлем в Москву.

Во всяком случае перелом в Минске создан, работа сейчас идет, и мы уверены, что этот учебный год мы проведем хорошо. Все меры для этого Белорусский комитет примет.

У нас есть актив, мы на него опираемся и с его помощью мы развернем массовое радиолюбительское движение, достойное советской Белоруссии.

Читай в следующем номере материалы о качестве приемника СИ-235.



Экспонаты второй заочной. Радиола 2-V-2 тов. Нагибина А. Г. (ст. Бутово, Моск.-Курской ж. д.)

Начали учебный год

Второй год существует радиокружок при кафедре Грозненского нефтяного института.

Кружковцы собрали одноламповый генератор, конвертер, вычертили 12 схем и отремонтировали на кружковом занятии радиолу. Члены радиокружка обслужили семь студенческих вечеров.

Одновременно в кружке занимались различными экспериментами. Шесть человек изучали азбуку Морзе. За 12 занятий некоторые кружковцы достигли скорости в приеме — 20 знаков.

С такими результатами кружок приступил к новому учебному году. Сейчас кружковцы готовятся к сдаче радиотехминимума первой ступени. В связи с этим члены кружка приступили к сборке различных схем. Собираются три у.к.в. передвижки для работы телефоном по схеме, описанной в «Радиофронте», универсальный конвертер по «Радиофронту» с изменениями и к.в. передатчик.

Работа тормозится из-за отсутствия многих деталей. А радиокомитет помощи не оказывает.

Бюро кружка: Плешков, Кабанов, Зеленков, Гладкий

400 экспонатов

Первые итоги заочной радиовыставки 1936 года

Когда писались эти строки, в Ленинграде еще готовились к городской радиовыставке, в Киеве только что открылась долгожданная Украинская радиовыставка, а житомирские радиолюбители еще не послали своих описаний на заочную выставку, так как «собственная» выставка только началась.

И все-таки, даже без таких крупнейших центров, как Киев и Ленинград, к 5 ноября на заочную радиовыставку поступило 400 экспонатов от 347 участников выставки.

Итог внушительный.

Предварительные итоги выставки говорят о большом сдвиге по сравнению с прошлым годом, причем этот сдвиг наблюдается не только в количественном, но и в качественном отношении.

Необходимо отметить, что по существу заочная выставка организована и проведена лишь при участии 32 радиокомитетов.

Половина радиокомитетов Советского союза не приняла никакого участия в этой работе, тем самым показав весьма плачевные итоги годовой работы с радиолюбителями.

Среди крупнейших комитетов, не давших ни одного экспоната на заочную выставку, мы особенно отмечаем Сталинградский, Татарский, Челябинский и Казакский комитеты.

Но наряду с этими отрицательными моментами отрадно отметить, что во второй заочной радиовыставке приняли участие представители 35 районных центров.

Правда, многие участники выставки из районных центров прислали свои экспонаты по собственной инициативе, и роль уполномоченных местных радиокомитетов свелась только к заверке экспонатов, но целый ряд уполномоченных провел большую подготовительную работу к выставке (районные выставки, оповещение в местных газетах, совещание радиолюбителей и т. д.).

Здесь следует отметить инициативу и большую работу, проведенную уполномоченными комитетов в Армавире, Новороссийске, Запорожье, Старобельске, Житомире, Гомеле, Могилеве, Мозыре, Брянске, Туле, Подольске и Севастополе.

Прием экспонатов на заочную выставку был прекращен 15 октября. Выставком разрешил сделать исключение для тех комитетов, которые к этому сроку не успели провести городских радиовыставок. Этим комитетам (Ленинградскому, Украинскому, Северокавказскому, Куйбышевскому и некоторым другим) разрешено было представить описания в середине ноября. Данное исключение было сделано только в связи с тем, что радиолюбители этих городов не должны быть лишены возможности участвовать в заочной радиовыставке из-за опоздания своих комитетов с организацией городских радиовыставок.

Какую же аппаратуру представили в своих описаниях участники заочной радиовыставки?

Наибольшее количество экспонатов — в приемном отделе выставки, где получено 142 радиолюбительских конструкции; из них 49 радиол и 47 приемников типа 1-V-1. Кроме того имеется 3 всеволновых радиолы.

Сравнительно скромно представлены суперы — их всего семь.

На втором месте по количеству экспонатов — коротковолновый отдел (43 экспоната). Как и следовало ожидать, доминирующую роль в нем играют конвертеры.

Нужно сказать, что местные секции коротких волн не приняли никакого участия в заочной радиовыставке. Счастливым и, к сожалению, единственным исключением явилась горьковская секция, представившая 2 экспоната. Вся остальная аппаратура коротковолнового отдела прислана отдельными радиолюбителями и коротковолновиками.

Только на один экспонат отстает от коротковолнового отдела — телевидение. Здесь имеется всего 42 экспоната, из которых 23 телевизора (4 из них с зеркальным винтом), всеволновая телерадиола, телевизионные приемники и различные детали для телевидения.

У. к. в. и звукозапись насчитывают по 21 экспонату. Звукозаписывающих аппаратов на выставке — 9, остальные экспонаты — отдельные детали для звукозаписывающей аппаратуры.

Среди у.к.в. экспонатов больше всего передвижек — их 14 экземпляров. Обращает на себя внимание присланный в начале ноября у. к. в. конвертер, представленный ленинградским клубом коротковолновиков.

В этом году на выставку представлено довольно значительное количество деталей — около 30. Среди них больше всего шкал и переключателей диапазона.

16 экспонатов собрано в отделе трансляционных узлов, но надо отметить их невысокое качество.

Совершенно новым для заочной радиовыставки является отдел радиомузыки. Среди 5 экспонатов этого отдела имеются терменвокс, электрола и гитафон (адаптеризованная гитара).

Не прошли радиолюбители и мимо телемеханики. Заслуживает внимания «линкор», управляемый по радио — экспонат учеников 36-й и 30-й краснодарских школ — тт. Крутько и Миносьяна. Кроме «линкора» имеются также управляемые по радио броневик и пароход.

В ближайшем номере журнала будут помещены подробные материалы об итогах заочной и решение жюри.

В. Б.



Всеволновая телерадиола т. Бортновского. Экспонат второй заочной радиовыставки, представленный на минской городской радиовыставке

15 экспонатов из Грузии

Радиолюбительская работа в Тбилиси сосредоточена в радиотехническом кабинете.

Кабинет помещается в центре города и расположен в хорошем просторном помещении. Первая комната отведена под библиотеку. Здесь же устраиваются заседания и лекции. В остальных двух комнатах ведутся практические работы кружков и конструкторских групп.

Сейчас в Грузии насчитывается 103 радиотехнических кружка, в которых об'единяется 1 500 радиолюбителей. Консультации организованы в 8 пунктах. 300 человек сдали радиоминимум первой ступени.

По поручению Тбилисского комитета партии бригадами радиолюбителей проверено состояние радиоточек в рабочих районах. Исправлено 515 поврежденных точек.

При радиотехническом кабинете проведены трехмесячные курсы по подготовке руководителей радиокружков.

В Грузии организовано 17 радиобиблиотек, из них 10 библиотек в районах Грузии, а 7 — в Тбилиси. Заготовлены и уже разосланы местам программы по техминимуму на грузинском языке.

Готова к печати брошюра Кина «Азбука радиотехники» на грузинском языке.

На заочную радиовыставку послано пока только 15 экспонатов.

Джавахадзе

Передовики заочной радиовыставки

1. Московский радиокомитет. Представил 91 эксп.
2. Азово-черноморский радиокомитет . . . 82 „
3. Горьковский радиокомитет . . . . . . 33 „
4. Азербайджанский радиокомитет . . . 24 „
5. Воронежский радиокомитет . . . . . . 22 „
6. Грузинский радиокомитет . . . . . 18 „
7. Белорусский радиокомитет . . . . . . 14 „
8. Киевский радиокомитет . . . . 13 „
9. Свердловский радиокомитет . . . . . . 11 „
10. Западносибирский радиоком. . . . . 10 эксп.

Отмечая работу Азово-черноморского радиокомитета, мы должны оттенить деятельность радиокомитета Адыгейской автономной области, который входит в Азово-черноморский край.

Этот комитет дал 12 экспонатов на заочную радиовыставку.

К чести руководства Азово-черноморского радиокомитета следует отнести то обстоятельство, что он собрал значительное количество описаний с периферии (30 экспонатов).



Прием радиотехминимума в Старобельске (Донбасс). Сдает нормы радиолюбитель т. Носов. Комиссия: тт. Луговой (первый слева), Толмацкая, Матюшев и Левицкий

Радиолюбительская хроника

ГОРЬКИЙ

★ Горьковский радиокомитет развернул большую работу с радиолюбителями. В Горьком сейчас работают 27 радиокружков, 4 кружка занимаются в городском радиотехническом кабинете.

★ В Горьком насчитывается свыше 100 телелюбителей. Радиокомитет уделяет большое внимание вопросам телевидения.

★ На Горьковском автозаводе решено создать радиотехнический кабинет.

★ Кроме городской консультации в Горьком созданы консультации на автозаводе и в Сормове.

РОСТОВ-на-ДОНУ

★ В прошлом году в Ростове-на-Дону было всего 35 радиокружков. Сейчас новый учебный год начался в 40 кружках, не считая школьных.

МИНСК

★ Учебный год в Минске начался 15 ноября. По городу насчитывается 9 радиокружков. Шесть кружков создано при радиотехкабинете.

★ В Гомеле (БССР) организовано 17 радиокружков. Здесь хорошо работает техконсультация. Радиолюбительством в Гомеле руководит инструктор т. Хатько.

★ Работают кружки и в других городах Белоруссии: в Витебске—4, Шклове — 2, Лагойске — 3 и т. д.

★ Курсы руководителей радиокружков начали работать при Минском радиотехкабинете.

МОСКВА

★ В двух районах Московской области — в Ерахтуре в Туле — Московский радиокомитет организовал радиотехнические кабинеты.

ВОРОНЕЖ

★ В Воронеже на учете радиолюбителей было выявлено много любителей, желающих изучать короткие волны. Радиотехкабинет совместно с секцией коротких волн организовал коротковолновый кружок, в котором занимаются 20 человек. Проходится теория коротковолнового радиоприема и передачи, а также правила радиообмена. Особые часы отведены для изучения азбуки Морзе.

В радиотехкабинете занимается также кружок II ступени. Кружок состоит исключительно из женщин.

Любительский шоринофон

Ленинградским филиалом Всесоюзного государственного института телемеханики и связи (б. ЦЛПС) разработан любительский шоринофон, построенный по тому же принципу, что и стационарный [1].

Общий вид данного аппарата приведен на рис. 1 и 2, а его механическая схема — на рис. 3. Запись звука производится на гладком ролике *1*, который укреплен на оси маховика *2* и связан через фильцевую шайбу *3* с ротором тихоходного мотора *4*, питаемого от сети городского переменного тока.

Применяемая в данном аппарате узкая кинопленка без боковой перфорации протягивается под резцом рекордера (при записи) или иглой адаптера (при воспроизведении) между двумя гладкими роликами, обтянутыми резиной. Общая схема ведения пленки показана на рис. 3, где цифрой *1* обозначен лентопротяжный ролик, укрепленный на оси маховика, а цифрой *5* — прижимной пружинный ролик, обеспечивающий надлежащий прижим и сцепление ленты с поверхностью ведущего ролика. Имеющиеся еще на аппарате ролики *6* и *7* являются направляющими и одновременно создают некоторое натяжение пленки, необходимое для плотного прилегания ленты к поверхности ролика *1* в месте записи.

Как для записи, так и для воспроизведения звука служит один и тот же прибор «адаптеррекордер» такого же типа, как и применяемый в стационарном аппарате. Этот адаптер укреплен над ведущим ленту роликом *1* на каретке супорта и при помощи двойной червячной передачи *8* получает принудительное движение от оси мотора в поперечном направлении к длине пленки. На этой же каретке супорта предусмотрен противовес *9*, служащий для регулировки давления резца при записи, и шарнир *10* — для установки надлежащего угла резания. При под'еме адаптера сцепление каретки супорта с ходовым винтом автоматически нарушается, и игла или резец могут быть установлены в любом месте ленты. Такое расцепление также происходит автоматически при достижении резцом или иглой края ленты в конце записи или воспроизведения.

Материалом для записи служит узкая кинопленка шириною около 12,5 мм без перфорации. Такая пленка получается из нормальной широкой пленки (последняя может быть даже с поврежденной перфорацией), разрезываемой пополам при помощи особого станочка, состоящего из двух деревянных колодок. Этот станочек изображен на рис. 4. В верхней колодке станочка укреплены три лезвия от безопасной бритвы. Нижняя колодка служит направляющей для пленки во время резки. Лента кладется между этими двумя колодками и протягивается в направлении, указанном стрелкой. При такой протяжке два крайних лезвия обрезают края пленки с перфорацией, а среднее лезвие разрезает полученную таким образом полосу ленты (общей шириною в 25 мм) на две узкие ленты шириною около 12,5 мм.

Сама запись производится на кольце, склеенном из такой ленты, причем конструкция аппарата предусматривает возможность производства непрерывной записи трех различных ступеней по длительности: в 5, 20 и 40 минут.

Необходимое для этой цели изменение скорости подачи достигается сменой проволочного червяка в механизме подачи супорта *8* (рис. 3). Одновременно с изменением скорости подачи супорта меняется также количество закладываемой в аппарат пленки; это необходимо для сохранения расстояния между дорожками в пределах между 0,3 и 0,5 мм. Запись может производиться как на одной, так и на обеих сторонах пленки. В последнем случае общее количество закладываемой пленки берется вдвое меньше, чем в первом. При записи на двух сторонах переход резца или иглы с одной стороны пленки на другую происходит автоматически. Достигается это особым способом склейки

[1] Стационарный шоринофон был описан в № 21 журнала «Радиофронт» за 1935 г.

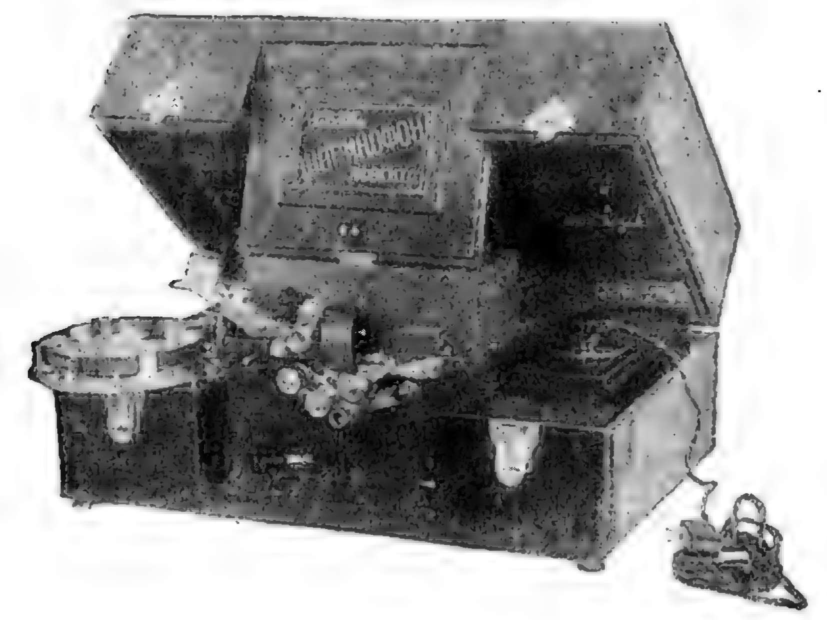


Рис. 1. Аппарат шоринофон любительского типа

пленки, принцип которого показан на рис. 5 и 6. Общее количество пленки, закладываемой в аппарат при записи на двух сторонах и общей длительности записи в 40 минут, достигает 12 м. Так как обращение со свободным кольцом, склеенным из ленты такой значительной длины, представляло бы некоторые неудобства, то для данного аппарата сконструирована специальная кассета, в которую пленка закладывается в смотанном виде. Начало и конец пленки на некоторую длину выходят из кассеты и склеиваются таким образом, чтобы вне кассеты оказалась небольшая петля, достаточная для закладки ее на ведущий ролик аппарата. Кассета диаметром в 120 мм помещается на самом аппарате в горизонтальном положении и в основном состоит из восьми свободно вращающихся вертикальных и такого же количества горизонтальных роликов.

Принципиальная схема этой кассеты понятна из рис. 3 и 7. При смене весь моток пленки легко снимается с кассеты и заменяется новым, заранее приготовленным и склеенным.

Получающаяся при записи стружка помощью небольшого козырька из тонкой листовой стали или даже кинопленки отводится к переднему краю ведущего ролика и наматывается на небольшую съемную бобину, насаженную на оси ролика, откуда по окончании записи легко удаляется. На рис. 1 виден стружкосниматель, состоящий из куска войлока, прижатого к ведущему ролику. Эта конструкция, как менее удачная, впоследствии была отменена.

Синхронный мотор данного аппарата выполнен по принципу колеса Лакура и делает он 250 оборотов в минуту. Статор его сделан из трансформаторного железа Ш-25 и снабжен двумя катушками, включаемыми в сеть городского переменного тока. Поверх обмотки мотора на этих же катушках намотана понижающая обмотка, накаливающая лампочку от карманного фонаря, освещающую место записи и воспроизведения. Ротор мотора имеет 12 пар полюсов. Потребляемая мотором от сети городского тока мощность достигает 80—90 W.

Выбранная в данном аппарате скорость продвижения пленки в 300 мм (значительно меньшая, чем в аппарате стационарного типа) вполне достаточна для получения записей удовлетворительного качества. При такой скорости получается значительная экономия в количестве расходуемой пленки. Кроме того это позволило заметно уменьшить общие габариты кассет, а также значительно снизить износ резцов.

Необходимая для записи и воспроизведения звука усилительная система может быть или специального типа или же с успехом может быть использован любой радиоприемник, дающий на выходе мощность порядка 0,7 W. Так как почти все наши промышленные типы приемников последних выпусков (ЭЧС, ЭКЛ, ЦРЛ, СИ), а также и большинство любительских радиоприемников рассчитаны примерно на такую выходную мощность, то они все могут быть использованы для работы

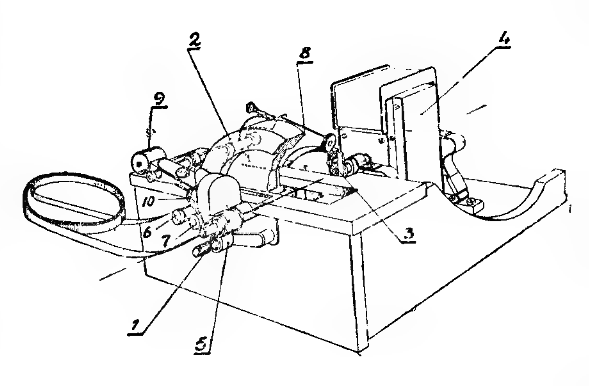


Рис. 3. Конструктивная схема аппарата шоринофон любительского типа

с данным аппаратом как для записи с эфира, так и для перезаписи с пластинок и воспроизведения записи с пленки. В первом случае используется весь приемник, а в остальных случаях — лишь его низкочастотная часть. Применяемый в данном аппарате низкоомный адаптер в случае записи на пленку включается в приемник вместо низкоомного динамика. В случае же воспроизведения адаптер приключается к адаптерным гнездам приемника через прилагаемый к аппарату шоринофон переходный повышающий трансформатор. В схему этого трансформатора введен потенциометр, служащий для регулировки общей мощности при записи и воспроизведении, так как обычно на наших приемниках такая регулировка в их низкочастотной части не предусмотрена. Этот же трансформатор в соединении с микрофонным капсюлем типа МБ-5 может применяться и при непосредственной записи речи. Запись речи получается вполне разборчивой и четкой. Применение же более совершенного микрофона, как, например, мраморного, потребовало

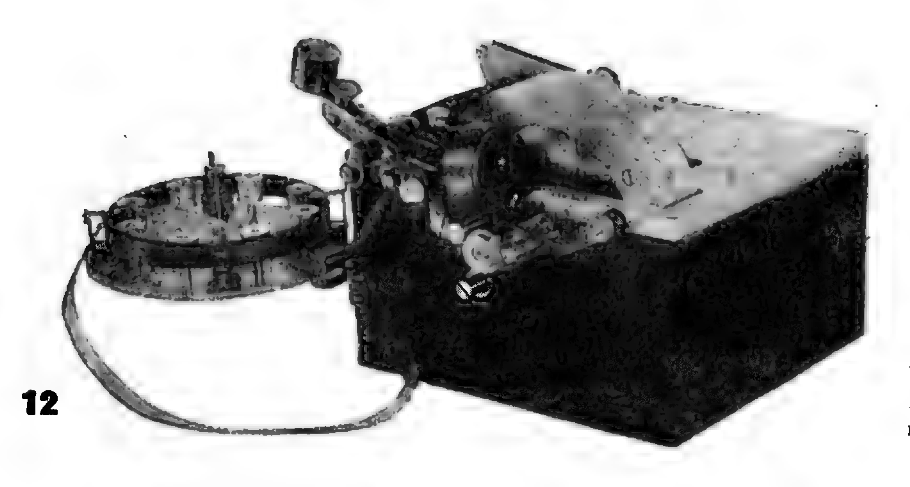


Рис. 2. Аппарат шоринофон любительского типа (первое макетное оформление)

бы добавления к приемникам дополнительных каскадов усиления. Упомянутые выше переходный трансформатор, потенциометр для регулировки

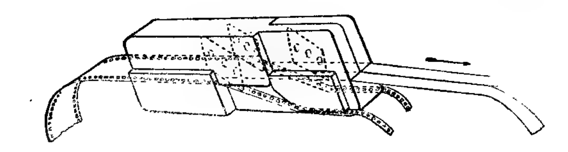


Рис. 4. Станок для резки пленки

громкости и батарейка для питания микрофонного капсюля со штепсельными гнездами об'единены в одном общем ящичке и входят в комплект данного

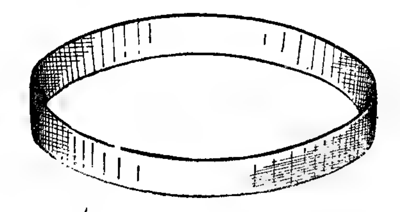
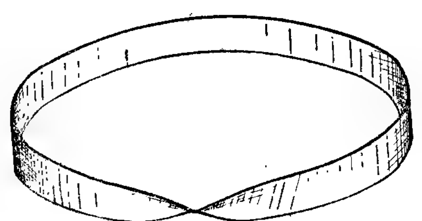


Рис. 5. Кольцо пленки, склеенной для записи на одной стороне

типа аппарата шоринофон. Простая конструкция данного аппарата и сравнительно невысокая его стоимость при массовом изготовлении позволяют



Рит. 6. Кольцо пленки, склеенной для записи на двух сторонах

надеяться, что шоринофон найдет широкое применение как для записи звука в домашней обстановке, так и для целей хроникальной записи, в дис-

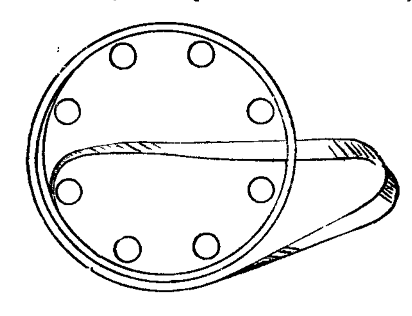


Рис. 7. Схема кассеты для записи на кольце из кинопленки

петчерской службе, для записи телефонограмм и пр. Несомненно шоринофон может быть использован и в качестве электрического стенографа.

В 1937 г. намечено выпустить первую опытную партию этих аппаратов.

Инж. Лесников

Триод-пентодный выход

Некоторые радиолюбители откладывают сборку приемников с выходным каскадом на пентоде только потому, что в продаже нет пентодов.

Если же в пентодный выходной каскад просто поставить лампу УО-104, то последняя будет работать в невыгодном для нее режиме.

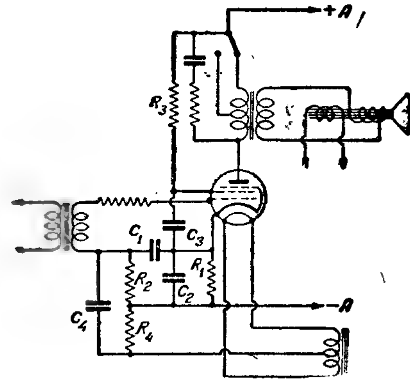


Рис. 1. Выходной каскад с пентодом СО-122

Между тем, внеся в схему пентодного каскада незначительные дополнения, этим самым можно добиться того, что такой каскад будет хорошо работать и с пентодом и с трехэлектродной лампой.

Предлагаемая вниманию любителей схема (рис. 1 и 2) выходного каскада приемника может работать как на пентоде СО-122, так и на триоде УО-104. На рис. 1 приведена схема выходного каскада на пентоде. Дополнительными деталями в этой схеме являются сопротивление R_4 и конденсатор C_4, которые принимают участие в работе только тогда, когда применяется лампа УО-104; при пентоде эти детали не оказывают никакого влияния на работу схемы.

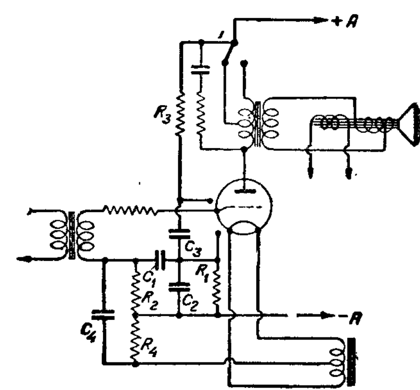
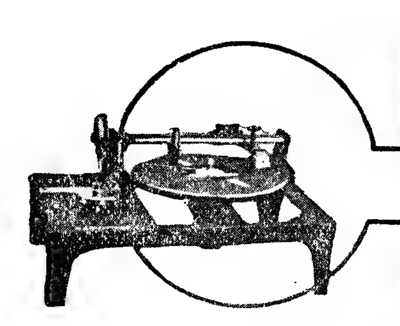


Рис. 2. Выходной каскад с лампой УО-104

На рис. 2 приведена схема этого же каскада с лампой УО-104. Из этой схемы видно, что в этом случае R_4 является смещающим сопротивлением, а R_2 и C_4 выполняют роль развязывающей цепи. При лампе УО-104 в ее анод включается только одна половина первичной обмотки выходного трансформатора.

При установке же в приемник пентода в анодную его цепь включается вся первичная обмотка выходного трансформатора (рис. 1). Смещающее проволочное сопротивление R_4 должно быть рассчитано на силу токов в 40—50 mA. Величина его — около 1 000 Ω. Конденсатор C_4 должен обладать емкостью в 1—2 μF.

А. Н. Чураков



Американские методы звукозаписи

Инж.Ваймбойм

В настоящее время в США существуют в эксплоатации две основные системы звукозаписи: запись на воск и запись на кинопленку.

Первая из них применяется в граммофонной индустрии, а вторая — исключительно в кинематографии. Для радиовещания применяют исключительно запись на воск с последующим изготовлением обычным способом граммофонных пластинок из винилита, представляющего собой род синтетической смолы. Винилитовая пластинка по сравнению с обычной шеллачной пластинкой обладает значительно меньшим уровнем поверхностного шума порядка 4—6 децибел, что весьма важно для вещания. Однако она значительно уступает шеллачной пластинке в отношении долговечности. Для высококачественного звучания ее можно использовать не более пяти раз.

Для вещания применяется большая пластинка диаметром в 16 дюймов. При 33¹/₃ оборотах в минуту она проигрывается около 15 минут. Для проигрывания применяется специальный воспроизводящий станок с большой плавностью хода. Адаптер электромагнитный. Записывается и воспроизводится полоса частот от 50 до 6 500 пер/сек. Этой полосы при условии малого клирфактора вполне достаточно для получения очень высокого качества звучания.

Технологический процесс изготовления винилитовой пластинки такой же, как и обычной грампластинки. Стоимость ее примерно вдвое больше стоимости обычной пластинки.

Перед от'ездом в Америку мы много слышали о так называемой глубинной записи на воск, т. е. такой записи, при которой нарезка бороздок производится не в поперечном, как обычно, направлении, а в перпендикулярном к плоскости воскового диска. Такая система теоретически должна обеспечивать большую продолжительность звучания, больший динамический диапазон и более широкую полосу частот. К своему разочарованию, мы убедились в том, что огромное большинство радиостанций ее не применяет и пользуется обычной поперечной системой. Повидимому, это является следствием патентной ситуации, так как патенты на глубинную запись составляют собственность Вестерн Электрик Компани. Однако глубинная запись входит в моду, и крупнейшие американские граммофонные фирмы начинают уже изготовлять такие пластинки для радиовещательных компаний.

Весьма важным вопросом является установление причин высокого качества звучания американских пластинок, особенно тех, которые применяются для вещания. В результате изучения и анализа технологического процесса изготовления пластинок в его главнейших этапах было установлено следующее.

СТУДИИ ЗВУКОЗАПИСИ

Ознакомление со студиями крупнейшей американской фирмы грампластинок показало их неудовлетворительность в акустическом отношении, устарелость, плохую звукоизоляцию, отсутствие системы кондиционирования воздуха и, я бы сказал, просто убогость. Сразу стало видно, что предприниматели не желают вкладывать в это дело средств. Последующее изучение производства выяснило истинную причину. Дело в том, что граммофонная промышленность Америки представляет собой деградирующую отрасль индустрии. Граммофон отступает под напором радиовещания. Лет 10 назад на рынок выпускалось около 25 млн. пластинок. В настоящее время все производство пластинок не превышает 5 млн.

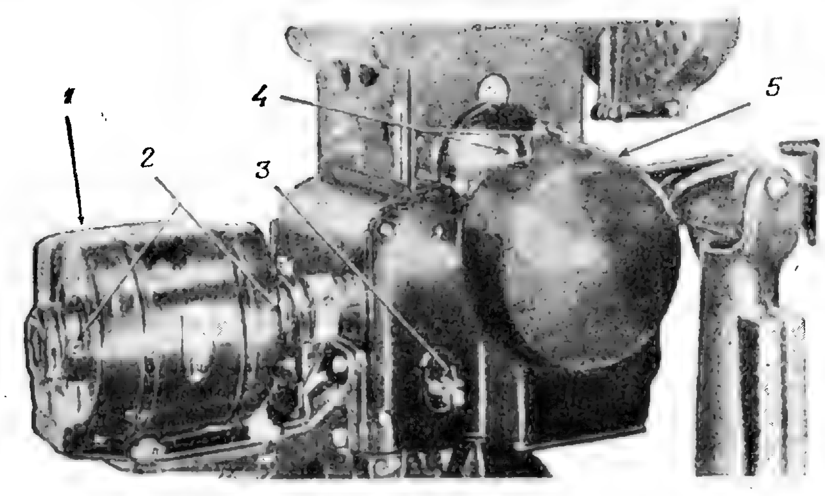


Рис. 1. Нерабочая сторона проектора: 1—коробка включения, 2—отверстия для смазки, 3—4—масленка, 5—крышка для защиты механизма

Равным образом свертывается производство акустических граммофонов (по нашей терминологии: патефонов), уступая место электрограммофону (радиоле). В 1935 г. на рынок США было выпущено 79,5% электрограммофонов и всего 20,5% акустических граммофонов. В денежном выражении электрограммофоны составляли 93%, а акустические граммофоны — 7%. В текущем году самые крупные фирмы Америки совершенно прекратили производство акустических граммофонов.

Неудовлетворительность студий не позволяет записывать в них большие ансамбли вроде оркестров Стоковского и Кусевицкого и для их записи выезжают в Филадельфию и Бостон, где имеются концертные залы с прекрасной акустикой. В нью-йоркских студиях записывают солистов и джазовые ансамбли.

ВОСК И АППАРАТУРА

Запись производится на синтетический воск, состоящий в основном из монтан-воска, стеариновой кислоты и основных солей свинца.

Воск имеет бежевый цвет, прекрасно нарезается без предварительного подогрева, хорошо принимает металлизацию и гальванные процессы. По сравнению с немецким воском «Вильки» он более дешев, удобен в обращении и прост в изготовлении. Его недостатками являются ограниченность количества переплавок и быстрая окисляемость на воздухе. После четырех переплавок он приходит в негодность. Запись обычных грампластинок производится на устаревших станках, приводимых в движение падающей гирей. Запись для вещания производится на станках чикагской фирмы «Скалли», несколько переконструированных. Эти станки считаются наилучшими из имеющихся в продаже. По сравнению со станками Неймана, на которых работают у нас в Союзе, эти станки обладают большей прочностью, удобством обращения и гибкостью в эксплоатации.

Рекордеры на всех станках применяются системы «Белл Систем» разработки 1928 года с длинной резиновой линией. Характеристика записи рассчитана исключительно на электроакустическое воспроизведение.

Сравнивая всю эту аппаратуру с применяемой у нас, приходишь к заключению, что она немногим превосходит нашу и что не здесь нужно искать причину лучшего качества американских пластинок.

КАДРЫ

Наиболее драгоценным капиталом фирмы являются технические кадры. Как правило, на каждой операции сидят люди с 10—20-летним стажем. В среднем стаж равняется 15 годам. Наряду с большой стабильностью аппаратуры большой опыт персонала обеспечивает чрезвычайно надежную работу всех механизмов и надлежащий уровень их качеств записи. Запись осуществляется столь уверенно, что не делают никаких контрольных восков и довольствуются работой на одном или двух станках. Квалифицированные кадры являются первой причиной хорошего качества американских пластинок.

ГАЛЬВАННЫЕ ЦЕХИ

Гальванные цехи занимают целый этаж громадного заводского корпуса и в настоящее время загружены лишь в очень малой степени. Большинство ванн (до 75%) стоит. Оборудование весьма примитивное. Причины те же — нежелание вкладывать новые капиталы в умирающую промышленность. Применяются медленное вращение катодов и малые плотности тока. Металлизация восков производится вручную методом бронзирования. В самое последнее время в нью-йоркских студиях начали устанавливать катодное распыление.

Основной секрет успеха кроется в кадрах и исключительно высоком и стандартном качестве применяемых металлов и реактивов.

Цеховому персоналу не приходится беспокоиться о качестве сырья и менять на ходу рецептуру и

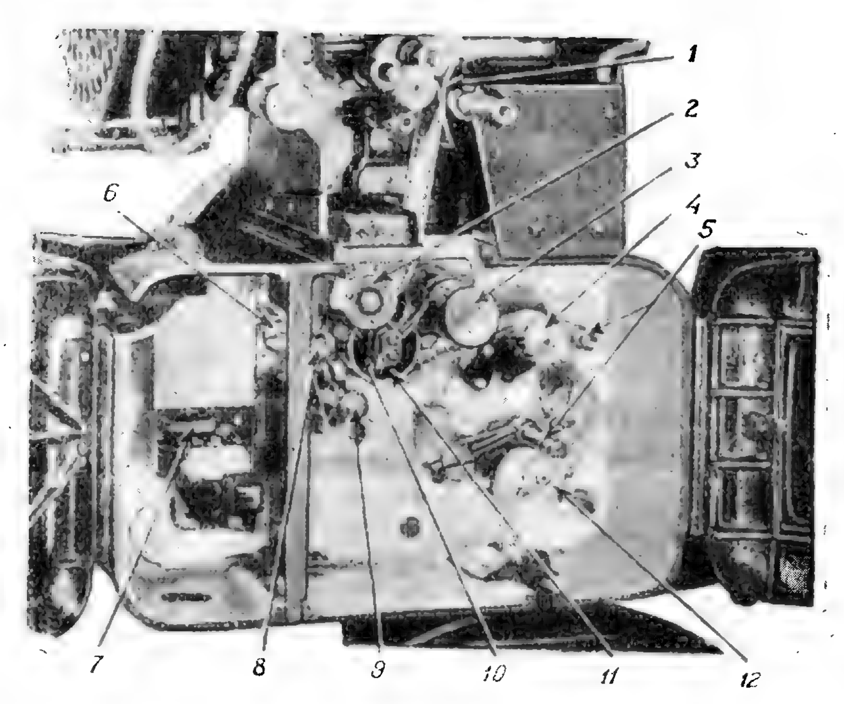


Рис. 2. Рабочая сторона проектора: 1—водитель пленки, 2—направляющее устройство, 3—чехол фотоэлемента, 4—зубчатая шестеренка, вращающаяся с постоянной скоростью, 5—мягкие ролики, 6—гайка, крепящая оптическую часть, 7—регулятор положения лампы, 8—оптическая часть, 9—защелка, 10—линза фотоэлемента, 11—барабан звукоснимателя, 12—натягивающий ролик

технологический процесс из-за отсутствия того или иного реактива.

ПРЕССОВОЕ ХОЗЯЙСТВО И МАССА ДЛЯ ПЛАСТИНОК

Прессовое оборудование — обычное и особого интереса не представляет. Применяются полуавтоматические гидравлические прессы с гидроаккумулятором. Прессформы—с паровым обогревом и водяным охлаждением. Большинство граммофонных фирм сами размолом основных ингредиентов пластмассы не занимаются и получают таковые готовыми от специальных фабрик. Размол исключи-

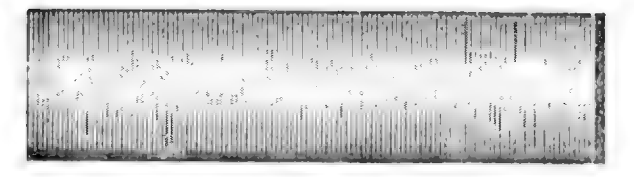


Рис. 3

тельно тонкий, достигающий 16 000 отверстий на квадратный сантиметр, и в нем кроется одна из главных причин малого шума американских пластинок по сравнению с нашими. Вынутая из прессформы пластинка отличается красивым блеском. Однако, несмотря на замечательный помол массы и хороший внешний вид, американская пластинка имеет больший уровень шума, нежели английская. Повидимому, в этом повинны гальванные процессы, техника которых уступает английской.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Хорошеее качество американской пластинки об'ясняется следующими причинами:

1) хорошим воском;

2) надежной и стабильной записывающей аппаратурой;

3) квалифицированными кадрами;

4) высоким качеством и стандартностью реактивов и металлов в гальванных цехах и основных ингредиентов, из которых делается пластмасса;

5) стабильностью технологического процесса, не подвергающегося изменениям в течение многих лет;

6) применением ряда вспомогательных станков в гальванных цехах;

7) хорошо налаженной шлифовкой и гранением резцов и сапфиров для записи и шлифовки воска;

8) тонкостью помола основных компонентов, входящих в состав пластмассы.

Из всех этих факторов наиболее трудными для нас являются 3-й и 4-й, которые потребуют для полного своего решения ряда лет. Все остальные могут быть решены в течение ближайшего года. Можно надеяться, что со второй половины 1937 года Грампластрест начнет выпускать пластинки хорошего качества.

ЗАПИСЬ НА КИНОПЛЕНКУ

Запись на кинопленку сосредоточена в двух главных центрах американской кинематографии — в Нью-Йорке и Голливуде. Я имел возможность ознакомиться с записью на пленку и в кинопредприятиях Голливуда.

В настоящее время большинство фирм применяет интенсивную запись. Причина этого заключается отнюдь не в блестящем качестве интенсивного метода записи и каких-либо преимуществах его по сравнению с трансверсальным методом, а в чисто патентной ситуации.

Дело в том, что первые патенты на звукозаписывающую аппаратуру были выданы Вестерн Электрик Компани, разработавшей модулятор системы Венте для интенсивной записи. Эта фирма, пользуясь своим монопольным положением, вынудила большинство кинофирм Америки заключить с нею кабальный договор на 17 лет на применение ее аппаратуры. Монопольное положение фирмы привело к тому, что она, несмотря на наличие первоклассных инженерных кадров, почила на достигнутых результатах и новыми разработками почти не занималась.

Тем временем у Вестерн Электрик Компани вырос опасный соперник в лице RCA, посвятивший последние 10 лет созданию высококачественной трансверсальной системы звукозаписи. По сравнению с интенсивной системой эта последняя обладает преимуществами значительно более простой обработки пленки в проявительных цехах. Небольшие колебания в режимах проявления и установки света на копировальных машинах не так резко сказываются на качестве звука.

В текущем году истекает срок действия кабального договора фирм с Вестерном, и огромное большинство кинофирм приобретает теперь аппаратуру RCA.

Аппаратура RCA, так называемый «Фотофон», на сегодняшний день, по моему мнению, представляет наиболее совершенную и высококачественную систему записи на кинопленку.

Запись происходит на стандартную 35-миллиметровую пленку.

Основные особенности «Фотофона» следующие:

1) запись посредством ультрафиолетового света;

2) замечательная стабильность хода, порядка 0,1—0,2%;

3) незначительная ширина записывающей щели порядка 6 микронов, что сводит к минимуму потери, обусловливаемые шириной щели;

4) применение пушпульной дорожки записи;

5) большая простота, надежность и постоянство аппарата.

Ультрафиолетовый свет для записи был введен для того, чтобы увеличить поглощение записывающего луча света в самой эмульсии и тем самым уменьшить отражение света от подслоя. Применение луча с узкой полосой частот позволяет легче скорректировать оптику на хроматическую аберрацию и наконец применение ультрафиолетового света



Рис. 4

позволяет работать с большими фотографическими плотностями, чем при белом свете, что в конечном итоге приводит к увеличению динамического диапазона звучания. Запись производится на двух смежных дорожках, имеющихся на треке стандартной ширины, и по аналогии с двухтактной усилительной схемой названа пушпульной. Применение пушпульной схемы уменьшает искажения, вносимые самим процессом записи, и увеличивает динамический диапазон записи. На рис. 3 показан образец пушпульной дорожки.

Параллельно с разработкой «Фотофона» фирма RCA разработала замечательную звуковоспроизводящую головку для стандартной киноаппаратуры «Симплекс». Основной ее особенностью является применение специального гидравлического вращающегося стабилизатора для обеспечения равномерности хода пленки. Эта звуковая головка позволяет воспроизводить до 10 000 пер/сек. Ею оборудовано большинство первоклассных кинотеатров Америки. На рис. 2 показан внешний вид звуковой головки. Хотя аппаратура позволяет записывать до 10 000 пер/сек, ни одна из киностудий Америки такой широкой полосы не записывает и ограничивается полосой до 7 000—8 000 пер/сек. Причина заключается в том, что шумы пленки, вносимые фотохимической обработкой, и посредственная звуковоспроизводящая аппаратура большинства американских кино не позволяют практически использовать все возможности записывающей аппаратуры. Разработка записи ультрафиолетовым светом потребовала изготовления специальной эмульсии, сочетающей высокую контрастность с мелкозернистостью и большой чувствительностью.

Такая эмульсия разработана известной фирмой Кодак. Рис. 3 показывает в увеличенном виде фонограмму частоты в 10 000 пер/сек, сделанную на такой эмульсии. Обращают на себя внимание замечательная резкость и чистота фонограммы.

В большинстве киностудий Голливуда применяются микрофоны динамического типа производства Вестерна. Конденсаторные микрофоны нигде не применяются. Ленточные микрофоны, несмотря на то, что они в акустическом отношении значительно превосходят динамические, не применяются исключительно из-за специфики работы в киностудиях.

Аппаратура для перезаписи в большинстве крупных студий централизована в специальных аппаратных. Записывающая аппаратура используется преимущественно в виде передвижки, смонтированной на полугрузовом автомобиле. На рис. 4 и 5 показаны внешний вид и внутренность одной из таких передвижек. В кабине автомобиля установлены записывающая аппаратура, усилитель, мотор-генератор и стабилизатор напряжения, обычно в виде тиратронной схемы. Иногда генератор помещается на отдельном прицепе.

Передвижка под'езжает к кинопавильону. Из нее выносится в павильон микшерный пульт для оператора с индикатором уровня и головными телефонами для контроля. Пульт соединяется с рекордером длинным кабелем. Оператор сидит тут же в павильоне и микширует.

Большие фирмы имеют таких передвижек по 8—10 штук.

С'емочные павильоны отделаны внутри, как правило, «Рок Вул'ом»—минеральной шерстью. Время реверберации никто точно не измеряет. По моим наблюдениям, оно колеблется от 0,8 до 1,5 секунды. Равным образом нельзя было получить от фирм характеристик реверберации студии. Такое кажущееся невнимание к акустике об'ясняется тем, что большие оркестровые сцены делаются по способу перезаписи.

Заслуживает быть отмеченным то важное обстоятельство, что все киностудии построены по принципу отдельных громадных павильонов, что исключает возможность взаимных помех. Каждый павильон по внешности напоминает средних размеров ангар с несколькими входами. Внутри все время поддерживается постоянная температура порядка 18—20°. Павильон внутри оборудован всей необходимой с'емочной и осветительной аппаратурой, кранами и другими вспомогательными приспособлениями.

Централизованные аппаратные для звукозаписи имеются лишь в некоторых студиях. Аппаратура для перезаписи везде централизована в специальных аппаратных.

Многие фирмы имеют помимо записывающей аппаратуры еще аппаратуру для записи на воск. Последняя служит главным образом для репетиционных целей, а также для записи отдельных музыкальных номеров из тонфильма в целях рекламы.

Большинство крупных кинофирм имеет свои собственные лаборатории для фотохимической обработки фильмов, однако многие фирмы предпочитают передавать обработку специальным фирмам, занимающимся исключительно обработкой кинофильмов.

Как правило, во всех без исключения кинолабораториях применяется система кондиционирования воздуха, которая автоматически поддерживает во всех помещениях лаборатории одинаково ровную температуру в 18—20° С.

Проявление осуществляется исключительно на проявочных машинах. Ручное проявление давно оставлено, как не обеспечивающее должного качества продукции и как слишком дорогое в эксплоатации. Машины применяются своей собственной



Рис. 5

конструкции. Это — большие сооружения, состоящие из ряда ванн, сделанных из нержавеющего металла, через которые по специальным роликам протаскивается кинопленка. В ваннах налиты проявитель, фиксаж и вода, которые непрерывно циркулируют и обновляются. Эти растворы подаются насосами из подвального этажа, где они хранятся в больших деревянных чанах, обложенных свинцом. Пройдя через ванны, пленка попадает в ряд больших сушильных шкафов, где она высушивается и после этого наматывается на бобины.

По сравнению с применяемыми у нас французскими машинами американские машины обладают рядом преимуществ, особенно в сушильной части. Пленка сушится при температуре, близкой к комнатной, совершенно не меняет своей фотографической плотности и очень мало усыхает. Соответственно этому сушильная часть машины значительно больше, чем у наших машин.

Производительность таких машин доходит до 200 м пленки в час. Вода для промывки применяется мягкая, для чего обычная водопроводная вода мягчится в специальных установках. Хорошее качество воды, растворов и машин позволяют иметь весьма равномерную обработку пленки. Американские фирмы очень строго поддерживают заданные плотности и гаммы в пределах $\pm$ 0,1 или около 5%.

Соответственно этому весьма строго контролируются температуры растворов в машинах. В заканчивающемся новом предприятии «Консолидэйтед» весь температурный контроль вынесен на отдельный пульт, так что в каждый данный момент можно узнать температуру проявителя, фиксажа и воды. В этой же лаборатории впервые вводится конвейерный метод обработки пленки. Из копировального отделения пленка через отверстия в стене подается прямо в позитивную проявочную машину, откуда таким же образом поступает в соседнюю комнату, в специальный проектор, в котором путем проектирования на экран контролируется качество обработки, затем пленка наматывается на рулоны и кладется на ленточный конвейер, передающий ее в монтажный цех.

Рядом с копировальным отделением обычно имеется небольшой склад позитивной пленки, расположенный в средних размеров комнате с каменными стенами и полками из углового железа. На эти полки кладутся коробки с пленкой. Комната имеет вертикальную трубку до крыши, оканчивающуюся окном из тонкого стекла, так что в случае пожара весь поток газов имеет легкий выход.

По этому же принципу устроены и все прочие комнаты новой лаборатории «Консолидэйтед».

Нетрудно теперь сделать ряд выводов, об'ясняющих высокое качество звучания американских фильмов. Основными факторами являются следующие:

1) прекрасная и надежная в эксплоатации записывающая и перезаписывающая аппаратура;

2) хорошие кадры, по нескольку лет работающие на одной операции;

3) высокое качество звуковой негативной и позитивной пленки;

4) хорошие проявочные машины;

5) применение мягкой воды;

6) применение системы кондиционирования воздуха;

7) высокое качество и стандартность реактивов;

8) высокое качество воспроизводящей звуковой аппаратуры;

9) наличие хороших с'емочных павильонов.

ВЛИЯНИЕ ЭКРАНОВ НА САМОИНДУКЦИЮ КАТУШЕК

Всем радиолюбителям известно из практики, что экран уменьшает самоиндукцию катушки, но до сих пор не было простого способа точного определения степени влияния экрана. Американская радиокорпорация разработала и опубликовала способ решения этой проблемы.

Рассмотрим экран как один виток с очень малым сопротивлением, для катушки в экране может быть выведена следующая формула:

$$L = L_0 (1 - K^2),$$

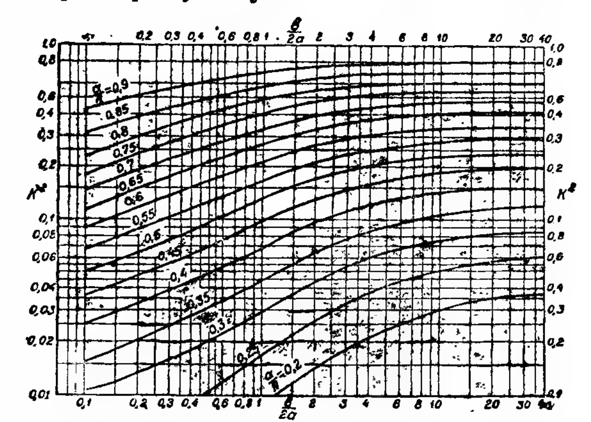
где L — искомая самоиндукция катушки, заключенной в экране,

L_0 — самоиндукция катушки без экрана и

K^2 — фактор, зависящий от геометрических размеров катушки и экрана.

Значения K^2 определяются из семейства кривых (см. рисунок). Обозначения приняты следующие: b — длина намотки катушки, a — радиус катушки, A — радиус экрана.

Кривые построены достаточно точно и пригодны для практических целей в тех случаях, когда длина экрана больше длины катушки по крайней мере на радиус катушки.



Если применен экран не круглый, а квадратный, то A должно быть взято как сторона квадрата, умноженная на 0,6.

Фактор уменьшения самоиндукции K^2 начерчен в функции от $\frac{b}{2a}$ (отношение длины катушки к ее диаметру) для разных значений $\frac{a}{A}$ (отношение радиуса катушки к радиусу экрана). Следующий пример поясняет порядок пользования графиком. Допустим, что высокочастотная катушка длиной 40 мм и диаметром 20 мм ($a = 10$ мм) заключена в экран диаметром 40 мм ($A = 20$ мм). Тогда мы будем иметь: $b = 40$ м, отношение $\frac{b}{2a} = 2$ и отношение $\frac{a}{A} = 0,5$. Находим по кривым значение $K^2 = 0,175$.

Это значит, что самоиндукция катушки, помещенной в указанный экран, уменьшится на 17,5% или, иначе, самоиндукция катушки в экране составляет 82,5% от значения самоиндукции без экрана.

Рассматривая кривые, мы можем заметить, что чем больше будет диаметр экрана по сравнению с диаметром катушки, тем меньше экран будет снижать величину самоиндукции катушки.

Л. Купцова



Самодельный рекордер для записи на пленку

Новая и увлекательная область радиолюбительской работы — звукозапись — с каждым месяцем привлекает к себе внимание все большего количества любителей. Звукозапись в общем не является трудным делом, но качество записанных лент находится в тесной зависимости от работы рекордера. Чем лучше рекордер, тем лучше будет и запись. Значительная доля внимания радиолюбителя, желающего заняться звукозаписью, должна быть обращена на изготовление хорошего рекордера. В нашей прессе пока было описано мало конструкций рекордеров. Поэтому помещаемое ниже описание рекордера т. Бортновского, хорошее качество которого заверено работниками Белорусского радиокомитета, несомненно будет с интересом встречено нашими читателями.

Рекордер для записи на пленку, описанный в № 12 журнала «Радиофронт» за 1935 г., обладает рядом недостатков: большими габаритами, неудобным способом крепления якоря при помощи струны, сложностью изготовления и трудностью ремонта при повреждении катушки подмагничивания. Когда я ознакомился на минской радиовыставке с конструкцией рекордера мастерских завода им. Кулакова, мне понравилась идея свободного крепления якоря, амортизованного резинками, надетыми на отростки якоря. По этому принципу я сконструировал рекордер, который, по моему мнению, отличается большей простотой изготовления, чем оба его прототипа.

Приступаю к описанию рекордера.

Рекордер состоит из железной подковообразной скобы сечением 10 × 15 мм, верхняя часть скобы длиннее нижней и имеет отверстие для крепления подушки якоря. К нижней, более короткой части скобы привинчивается сердечник С-образной формы, собранный из пластинок трансформаторного железа. На каждый конец этого сердечника наматывается по 160 витков провода 0,25 мм. Провод наматывается следующим образом: намотав 2—3 ряда, надо смазать катушку эмалитом (целлулоидным лаком) и после высыхания мотать следующие 2—3 ряда и т. д. до конца намотки. В зазор сердечника вставлен якорь, который своим лезвием опирается на подушку. К подушке вибратор прижимается сердечником, нажимающим на отростки якоря с надетыми на них резиновыми трубочками. Для регулировки зазора между якорем и сердечником служат два винта, ввернутые в поперечину, пропущенную через подушку. На верхнюю часть сердечника надета катушка подмагничивания, намотанная на латун-

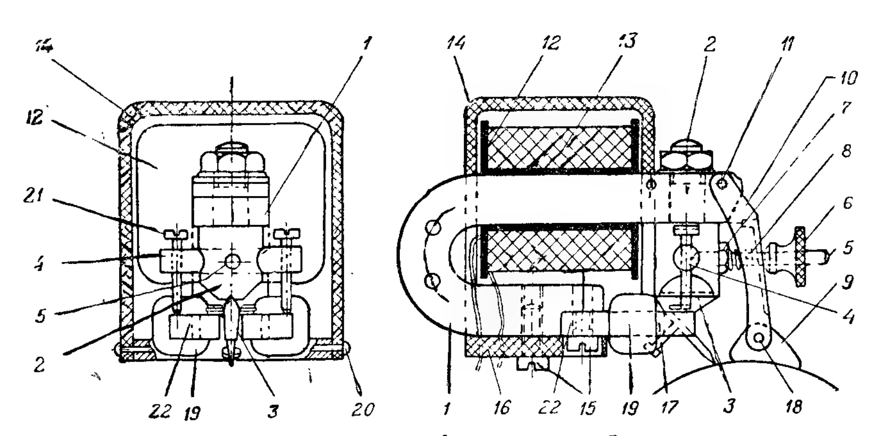


Рис. 1. 1—электромагнит, 2—упор, 3—вибратор, 4—поперечина, 5—регулирующий винт, 6—регулирующая гайка, 7—гайка, 8—пружина, 9—упор, 10—рычаг, 11—шпилька, 12—катушка подмагничивания, 13—обмотка 0,07, 14—коробка, 15—винт, 16—накладка, 17—зажимный винт, 18—шпилька, 19—звуковая обмотка, 20—крепящие винты, 21—регулировочный винт, 22—сердечник

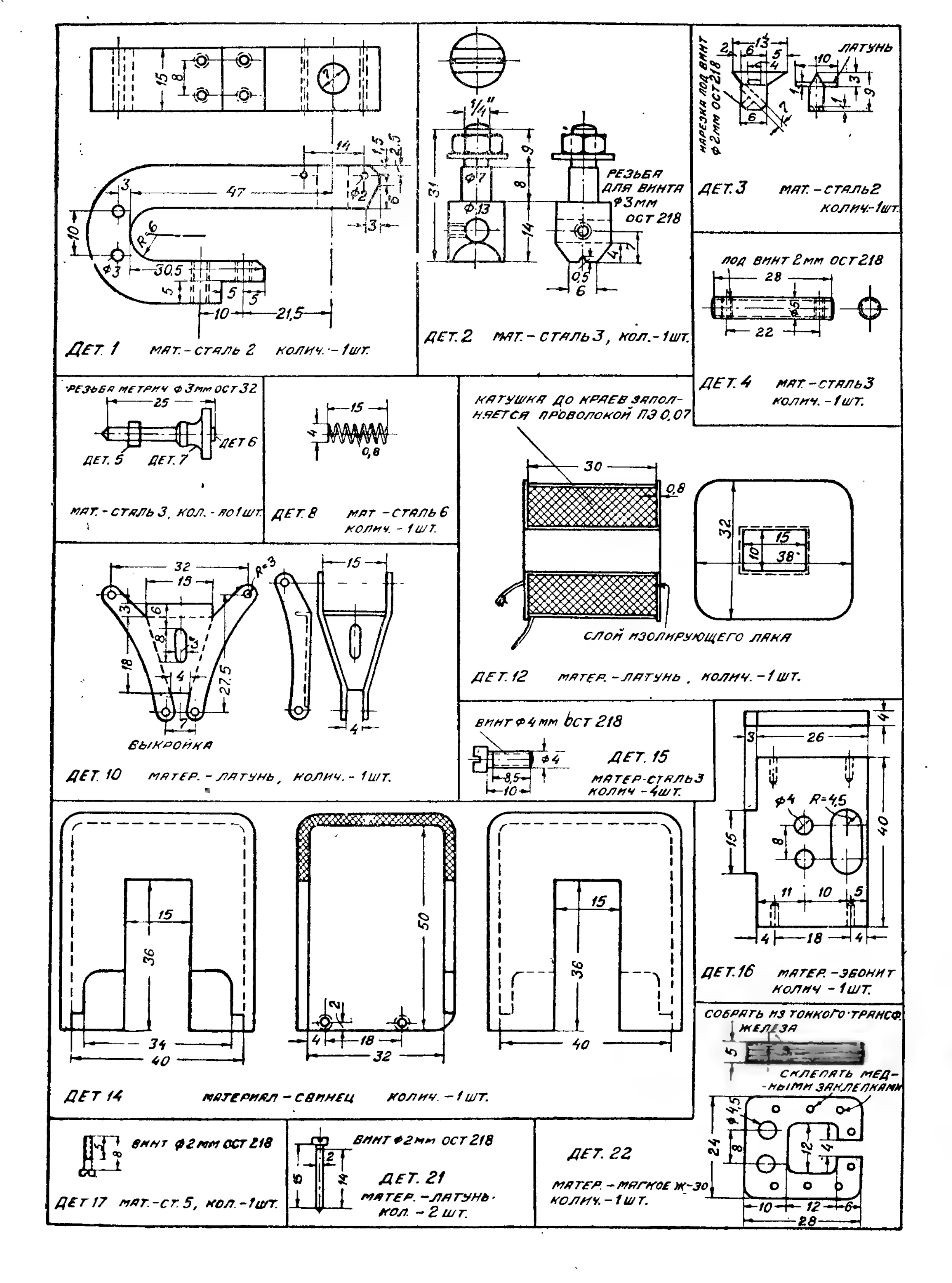


Рис. 2. Детали рекордера. Нумерация деталей одинакова с нумерацией на рис. 1. Цифра, следующая за названием материала, означает его номер по ОСТ

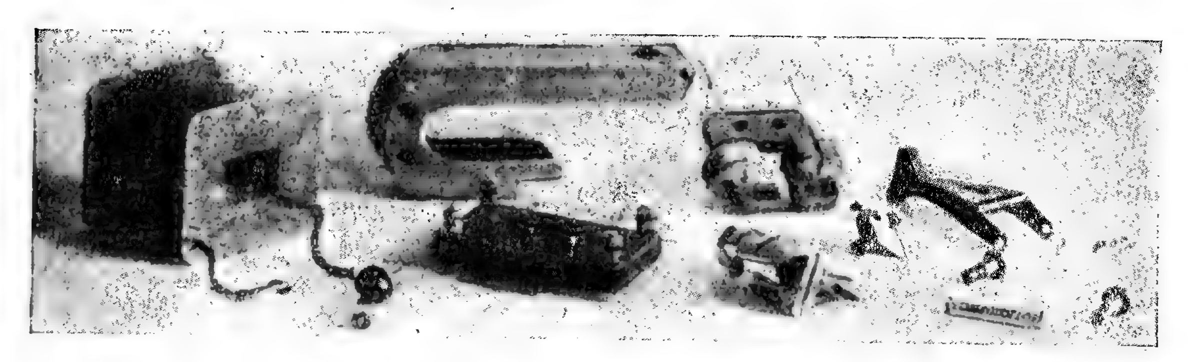


Рис. 3. Фото отдельных деталей рекордера

ном каркасе. Намотка произведена проводом 0,07 до заполнения каркаса, при этом сопротивление ее получается равным примерно 15 000 Ω.

Описанный рекордер выполнен по моим чертежам несколькими радиолюбителями. Особенно хорошо изготовлен рекордер радиолюбителем В. Сарапущинским. На снимках, иллюстрирующих эту статью, показан рекордер, собранный этим радиолюбителем.

Рекордер этой системы предназначен для звукозаписывающего аппарата, который я делаю, но, к сожалению, не успел окончить к заочной радиовыставке.

Г. Бортновский

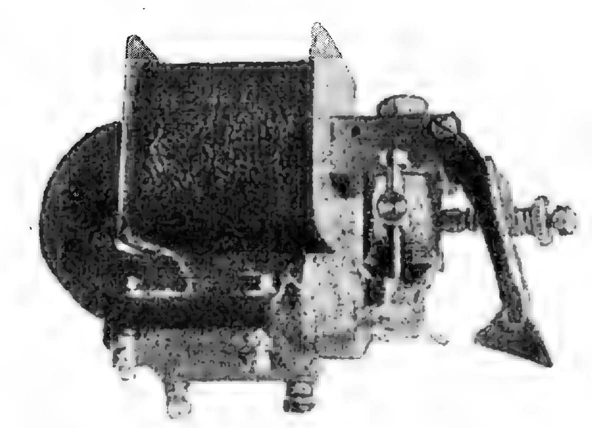


Рис. 4. Собранный рекордер

Создать стандарты звукозаписи

Все более и более распространяется любительская звукозапись. Особенное распространение получила запись на пленку.

Однако построенные звукозаписывающие аппараты значительно отличаются друг от друга по своим механическим данным. Пленку, записанную на одном аппарате, нельзя проиграть на другом.

Для любительской звукозаписи на пленку необходимы единые стандарты скорости передвижения и ширины пленки.

Это даст известную стройность в конструкторской работе любителей звукозаписи.

Згут

Исландия на коротких волнах

В главном городе Исландии — Рейкиавике в дополнение к имеющемуся длинноволновому радиовещательному передатчику установлен коротковолновый. Этот передатчик работает по воскресеньям от 7.40 до 8.30 по гринвичскому времени (от 10.40 до 11.30 по московскому времени). Мощность его — 7,5 kW, длина волны — 24,52 м.

Передачи коротковолнового Рейкиавика были уже приняты в Европе. Иностранные журналы особо отмечают этот факт, так как длинноволновый передатчик Рейкиавика в Европе принимается лишь в исключительно редких случаях, несмотря на сравнительную близость Исландии.

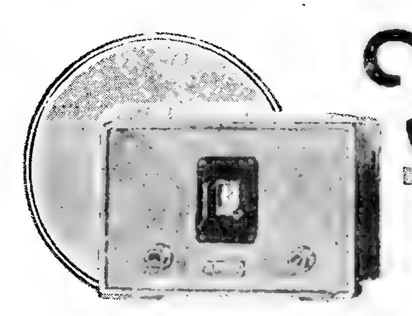
Прием у.к.в. передач

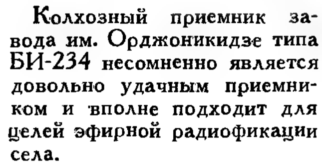
В Англии идет подготовка к передачам высококачественного телевидения на у.к.в. По существовавшим предположениям слышимость у.к.в. передатчика будет возможна на расстоянии до 25 миль от Лондона.

Но первые же дни пробных передач опровергли эти предположения. По сообщениям с мест, у.к.в. передачи хорошо принимаются на расстоянии до 100 миль.



«Фотомикрофон» Колумбийской радиовещательной компании (США), представляющий собой комбинацию миниатюрной радиовещательной станции с фотоаппаратом. Выступающий перед микрофоном одновременно фотографируется





Экономичный БИ-234

Колхозный приемник завода им. Орджоникидзе типа БИ-234 несомненно является довольно удачным приемником и вполне подходит для целей эфирной радиофикации села.

Для питания этого приемника необходимо иметь батарею накала напряжением от 2 до 3 V и анодную батарею на 80 или 100 V. Вопрос с питанием цепей накала разрешается относительно просто, так как на рынке в некотором количестве имеются элементы типа КС, КВ, ВД или наливные типа Лекланше. Последние особенно удобны, так как радиолюбитель сможет их самостоятельно перезаряжать.

Совсем иначе обстоит вопрос с питанием анодных цепей приемника, так как наша промышленность не удовлетворяет весьма большой спрос на анодные батареи в 80 V, а батарей в 100 V в последнее время вообще совсем не видно.

Проблема экономии источников питания батарейных приемников является для нас очень важной. Источников питания для приемников этого рода у нас пока нехватает, поэтому каждая батарея, которую удастся сэкономить, фактически предотвратит «молчание» лишнего приемника.

За границей давно известны схемы «экономайзеров» — приспособлений с купроксными выпрямителями, дающих экономию расхода анодного тока и этим удлиняющих долговечность анодных батарей. Такие экономайзеры были описаны в «Радиофронте» еще в 1934 г. (№ 14, стр.18). Но осуществление их было невозможно из-за отсутствия специальных купроксных выпрямителей.

В настоящее время нужные выпрямители (цвитекторы) у нас уже выпускаются, и одним из наиболее желательных применений их надо в первую очередь считать использование в схеме экономайзеров.

Ниже приводится описание одного из таких экономайзеров, присланное на вторую заочную радиовыставку т. Костанди.

Сельскому любителю, доставшему с огромным трудом анодную батарею, приходится решать весьма сложный вопрос, каким образом увеличить срок ее службы. Чаще всего ему приходится работать на двух лампах (схема 0-V-1). Это мероприятие увеличивает срок службы батареи, но в то же время приводит к снижению чувствительности и избирательности приемника. В табл. 1 показано, насколько изменяется анодный ток при работе на двух и трех лампах. Измерения производились при трех различных напряжениях на аноде, причем напряжение накала нарочно уменьшалось до 1,6 V, что практически мало снижает чувствительность и отдаваемую приемником мощность, но зато уменьшает расход тока в среднем на 15%.

Необходимо обратить внимание на данные, относящиеся к $V_a = 60$ и 80 V, так как эти условия отвечают действительности при работе с

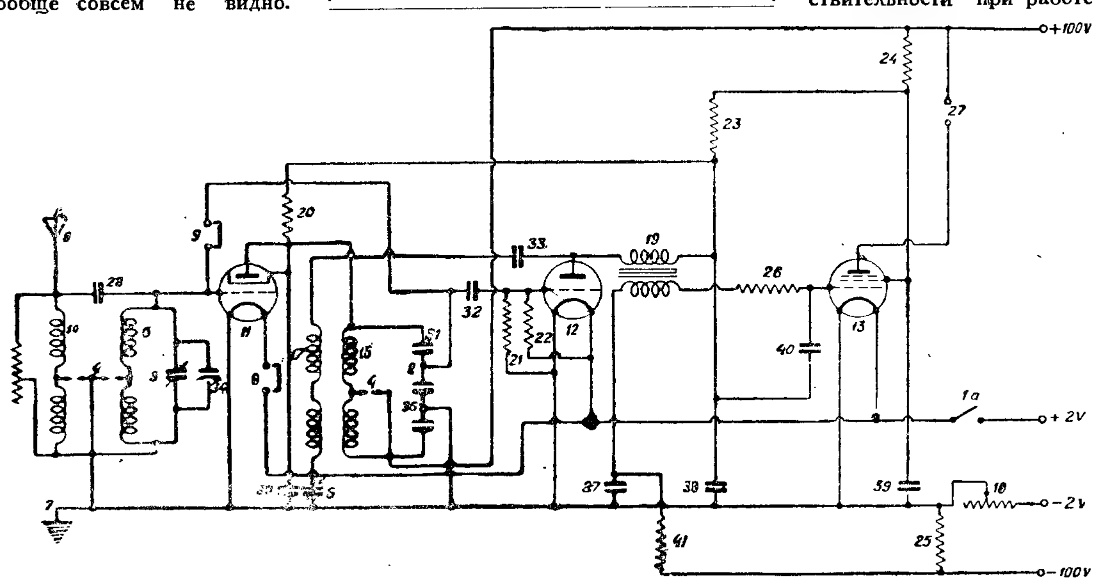


 Рис. 1. **Принципиальная схема приемника БИ-234**

Таблица 1

$V_н$ V	$I_a = f(V_н$ и $V_a)$ при 2 лампах			$I_a = f(V_н$ и $V_a)$ при 3 лампах		
	$V_a = 60$ V I_a mA	$V_a = 80$ V I_a mA	$V_a = 100$ V I_a mA	$V_a = 60$ V I_a mA	$V_a = 80$ V I_a mA	$V_a = 100$ V I_a mA
1,6	3,75	4,92	5,6	4,2	5,8	8,5
2	4,25	6,3	8	4,7	6,85	11,5

батареей завода «Мосэлемент» напряжением 80 V Напряжение полной батареи в конце разряда падает до 60 V. Из таблицы видно, что средний анодный ток трех ламп при $V_н = 2$ V равен 5,75 mA, а при $V_н = 1,6$ V $I_a = 5$ mA. Если же работать с двумя лампами, то величины соответственно изменятся и будут равны: при $V_н = 2$ V $I_a = 5,28$ mA, а при $V_н = 1,6$ V $I_a = 4,32$ mA. Из этого можно сделать вывод, что средний ток анода при двух лампах равен 4,8 mA, а при трех лампах — 5,38 mA (V_a изменяется от 80 до 60 V, а $V_н$ изменяется от 2 до 1,6 V). Емкость сухой батареи на 80 V типа „Маркони" при прерывистом разряде по 4 часа в сутки током не свыше 6 mA равна в среднем 0,75 а-ч. Отсюда следует, что при работе на двух лампах ее хватит на 156 часов, а при работе с тремя лампами — на 140 часов.

Совершенно очевидно, что было бы хорошо увеличить число часов работы приемника с данной батареей, не снижая при этом качества работы. Для этого надо каким-либо путем уменьшить расход анодного тока приемника, обратив основное внимание на оконечный каскад, так как он потребляет примерно 60% тока.

Я предлагаю переделать схему выходного каскада приемника БИ-234 по образцу экономичных английских приемников, в которых применена схема запирания сетки выходной лампы с последующим автоматическим сдвигом рабочей точки лампы с помощью купроксных выпрямителей.

На рис. 1 изображена принципиальная схема фабричного приемника типа БИ-234, а на рис. 2 приведена схема переделанного приемника.

Как видно из рис. 2, в основном схема остается без переделок, за исключением оконечного каскада, который «экономизируется» с помощью цвитекторов. Эта схема конечно не нова, но мы, советские радиолюбители, практически не могли ее раньше применять в своих приемниках ввиду отсутствия на рынке цвитекторов.

Схема работает следующим образом: в анодную цепь выходной лампы включается конденсатор C емкостью 0,25 μF и последовательно с ним два сопротивления R_1 и R_2, образующие потенциометр. Параллельно сопротивлению R_2 включен цвитектор (два элемента), а последовательно с ним включена батарея смещения. Сетка выходной лампы через развязывающее сопротивление *41* присоединена к цепи цвитектора. Напряжение батареи смещения подбирается так, чтобы оно было достаточным для смещения рабочей точки пентода СБ-155 далеко влево, что приводит к весьма сильному уменьшению анодного тока и тока экранной сетки этой лампы. Величина напряжения смещения зависит от напряжения на аноде и экранной сетке, смещение практически берется примерно в 1,8 раза больше нормального.

Когда приемник примет сигналы какой-либо станции, то по цепи C—R1—R2 потчет ток и создаст на сопротивлении R2 падение напряжения, а цвитектор продетектирует это напряжение. Полученное при этом постоянное напряжение направлено навстречу полярности батареи смещения и уменьшает величину отрицательного смещения, вследствие чего рабочая точка лампы передвигается вправо, и этот сдвиг тем больше, чем больше амплитуда приходящего сигнала.

Благодаря такому устройству анодный ток оконечной лампы при отсутствии сигналов очень мал и не превышает 0,4—0,8 mA. При работе он все время меняется в зависимости от величины сигнала и достигает 1,6—2,4 mA. В табл. 2 сведены результаты измерения расхода тока приемником после вышеуказанной переделки, где указаны минимальные и максимальные величины анодного тока при приеме передачи станции.

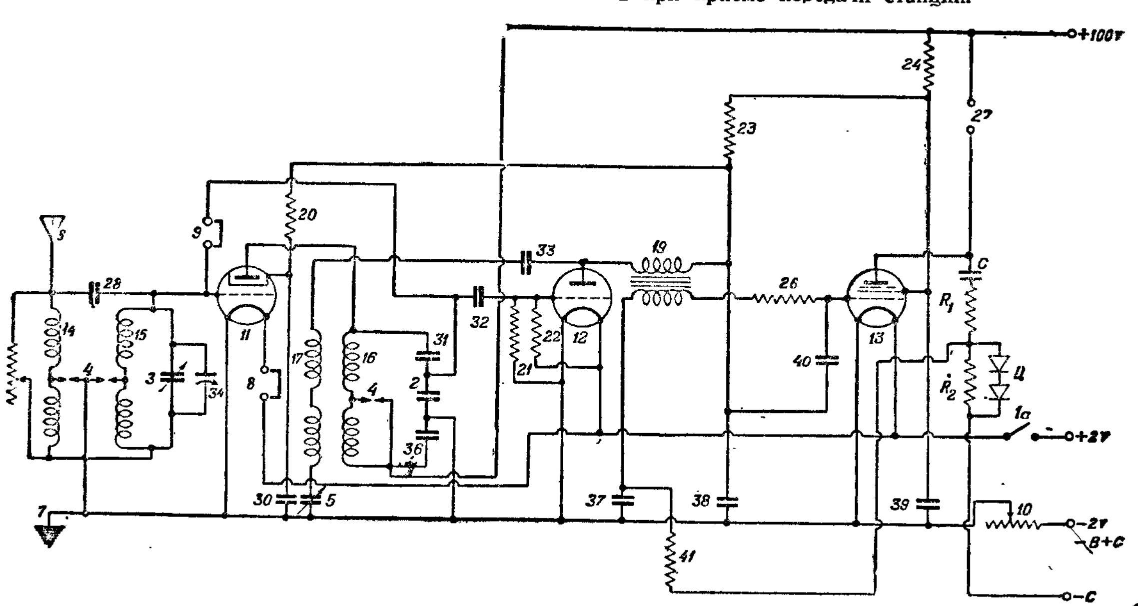


Рис. 2. Схема БИ-234 с экономайзером: C—0,25 μF; R_1—70 000 Ω; R_2—35 000 Ω; $Ц$ — цвитекторы

Измерения производились при различных напряжениях на аноде и накала при работе с тремя и двумя лампами. Беря данные, относящиеся к напряжениям на аноде 60 и 80 V и напряжениям накала 1,6 и 2 V, мы, как и раньше, определяем среднюю величину анодного тока. При работе с двумя лампами средний ток анода равен 2,8 mA, а при трех лампах — 3,78 mA (V_a изменяется от 80 до 60 V, а $V_н$ изменяется от 2 до 16 V). Из этого вытекает, что при работе с двумя лампами батареи анода хватит на 268 часов, а при работе с тремя лампами — на 200 часов, считая емкость батареи равной 0,75 а-ч (практически емкость будет несколько выше, так как сила разрядного тока меньше, чем в первом случае).

Сравнивая эти значения с предыдущими, полученными до переделки схемы, мы видим, что срок службы анодной батареи увеличился при работе с двумя лампами на 112 часов (72%), а при трех лампах — на 60 часов (42%) среднее увеличение равно 57%.

Эти цифры достаточно показательны и особых комментариев не требуют. Совершенно очевидно, что вышеуказанная переделка схемы выходного каскада себя вполне оправдывает и с лихвой окупает затраты, которые составляют всего 7 р. 46 к.

Практически переделка выполняется следующим образом. Конденсатор C емкостью 0,25 μF укрепляется на конденсаторном блоке (рис. 3). Купроксы припаиваются с соблюдением полярности согласно схеме к сопротивлению R_2 в 35 000 Ω. После этого соединяется между собой вся цепь из C, R_1 и R_2 и цвитекторов. Соответствущие концы цепи присоединяются к схеме, т. е. к аноду лампы СБ-155, сопротивление R_2—к концу шнура (—100 V), для чего он отпаивается от сопротивления *25*, которое остается свободным. Шнур (—100 V) мы используем для включения батареи сетки. Минус накала, минус высокого напряжения и плюс батареи сетки присоединяются к клемме —2. Плюс высокого напряжения и плюс накала остаются на старых местах.

Вот и вся несложная переделка схемы выходного каскада, которая под силу каждому любителю. На рис. 3 ясно видно расположение деталей (под сопротивление R_2 и цвитекторы подложена бумага, чтобы избежать их замыкания на корпус).

В табл. 2 приведены оптимальные величины напряжения смещения для различных режимов. Придерживаться этих величин желательно, но не обязательно. Практически при включении новой анодной батареи (V_a =80—85 V) смещение следует брать порядка 4—5 V, а при посадке батареи ниже 70 V смещение следует уменьшить до 3—4,5 V. Лучше всего один элементик батареи сетки замкнуть на потенциометр завода им. Орджоникидзе сопротивлением 600 Ω и практически подбирать оптимальную величину смещения, ориентируясь по отсутствию искажений.

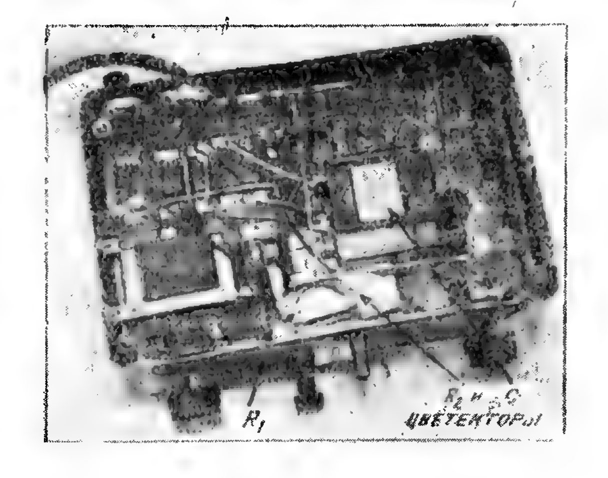


Рис. 3. Размещение дополнительных деталей под панелью приемника БИ-234

Ток накала в обоих случаях одинаков, величины его, в зависимости от напряжения, сведены в табл. 3.

Таблица 3

$V_н$	$J_н = f(V_н)$ при 2 лампах	$J_н = f(V_н)$ при 3 лампах
1,6 V	0,31 A	0,4 A
1,8 „	0,33 „	0,42 „
2 „	0,35 „	0,45 „

Переделанный приемник работает вполне нормально, мощность на выходе не уменьшается, качество воспроизведения такое же как у обычного приемника типа БИ-234.

Таблица 2

$V_н$ V	$I_a = f(V_a$ и $V_н)$ при 2 лампах						$I_a = f(V_a$ и $V_н)$ при 3 лампах					
	V_a = 60 V		V_a = 80 V		V_a = 100 V		V_a = 60 V		V_a = 80 V		V_a = 100 V	
	I_a mA	V_c оптим. V	I_a mA	V_c оптим.	I_a mA	V_c оптим. V	I_a mA	V_c оптим. V	I_a mA	V_c оптим. V	I_c mA	V_c оптим. V
1,6	2—2,4	2,6	2,8—3,4	3,9	4,1—4,7	6	2,8—3,3	1,8	3,8—4,5	4,4	5,6—6	4,6
2	2,1—2,7	3,2	3,2—3,9	5,1	4 —4,4	6,4	3 —3,6	2,5	4,1—5,1	5	5,3—7	6,6



Неудачные экспонаты

В двух первых обзорах экспонатов второй заочной радиовыставки, помещенных в № 15 и 20 «РФ» за 1936 г., были рассмотрены главным образом удачные экспонаты, заслуживающие с той или иной точки зрения внимания. О неудовлетворительных экспонатах упоминалось лишь вскользь. Между тем разбор неудачных радиолюбительских конструкций, присланных на выставку в качестве экспонатов, имеет во всяком случае не меньшее педагогическое значение, чем разбор хороших полноценных экспонатов.

Несмотря на то, что, как уже указывалось нами раньше, общий уровень экспонатов второй заочной как по замыслу, так и по выполнению несравнимо выше, чем первой заочной, все же неудачные экспонаты есть и в этом году. Известная часть радиолюбителей в своей конструкторской работе совершила ошибки и пошла по неправильному пути.

На ошибках надо учиться. Разбор этих ошибок несомненно принесет пользу самим товарищам, совершившим их, и предотвратит возможные будущие ошибки тех радиолюбителей, творческая деятельность которых идет по такому же неверному пути.

В рамках одного обзора, разумеется, совершенно невозможно разобрать все неудачные экспонаты. Общее количество поступивших на выставку экспонатов достигло 400, из которых не допущено к конкурсу около 21%. Даже простой перечень таких неудовлетворительных конструкций занял бы много места. Поэтому мы ограничимся разбором нескольких наиболее типичных экспонатов.

Из числа тех основных ошибок, которые повторяются в большом количестве экспонатов, надо прежде всего упомянуть об увлечении двумя каскадами усиления высокой частоты.

Рис. 1. Схема приемника тов. Н.

Приемники такого типа V сделать и отрегулировать очень трудно. Кроме того такая работа может увенчаться успехом лишь в том случае, если в приемнике применены первоклассные лампы, имеющие очень малую величину междуэлектродной емкости. Но даже и в этом случае от каскадов усиления высокой частоты приемника нельзя будет получить большое усиление без опасности самовозбуждения. Чем больше каскадов усиления высокой частоты в приемнике, тем меньшее усиление можно получить от каждого отдельного каскада.

Наши лампы, применяемые для усиления высокой частоты, имеют сравнительно очень большую междуэлектродную емкость, поэтому они особенно невыгодны для осуществления нескольких каскадов высокой частоты. Но тем не менее отдельные любители пробуют делать такие приемники.

Совершенно очевидно, что такие приемники не могут работать хорошо. Это обычно и бывает видно как из схемы приемника, так и из того текста, которым сопровождается каждый экспонат.

Особенно трудно сделать удовлетворительно работающий всеволновый приемник прямого усиления по схеме 2-V, т. е. приемник, имеющий кроме длинноволнового и средневолнового диапазонов еще и коротковолновый диапазон. Мы умышленно говорим, что такой приемник трудно сделать «удовлетворительно», так как хорошо сделать такой приемник просто невозможно.

Об этом в «РФ» писалось достаточно много, в том числе и в начале этого года в статьях о том, что не надо присылать на заочную. Но, несмотря на это, отдельные любители все же пытаются строить приемники с двумя каскадами усиления высокой частоты не только обычного радиовещательного типа, но и всеволновые.

Хорошим примером экспонатов такого рода может служить экспонат т. Н. (Москва). Его приемник — всеволновая радиола типа 2-V-2, схема которой изображена на рис. 1.

Если такой приемник сделать по-настоящему, т. е. получить от каждого каскада высокой частоты такое усиление, какое они могут дать, то приемник будет свистеть (самовозбуждаться). Чтобы предотвратить самовозбуждение, придется искусственно уменьшать усиление каскадов, придется «глушить» приемник. Такое заглушение можно сделать различными способами. Можно например подать на экранные сетки ламп напряжение, меньшее нормального.

Тов. Н. сделал иначе. Он устроил в приемнике трансформаторную связь между каскадами. При таком виде связи можно стабилизовать усилитель

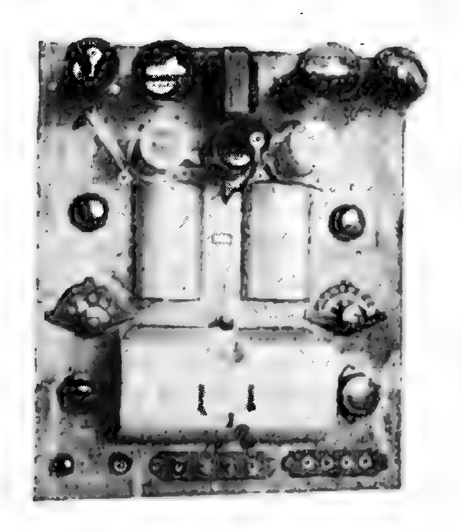


Рис. 3. Приемник тов. К., смонтированный на одной вертикальной панели

высокой частоты, но это происходит, как и всегда в таких случаях, за счет уменьшения усиления. Получается бессмыслица — сначала в приемнике устраивается два каскада высокой частоты, для того чтобы увеличить этим усиление приемника, а затем это усиление начинают уменьшать, так как приемник стабильно не работает.

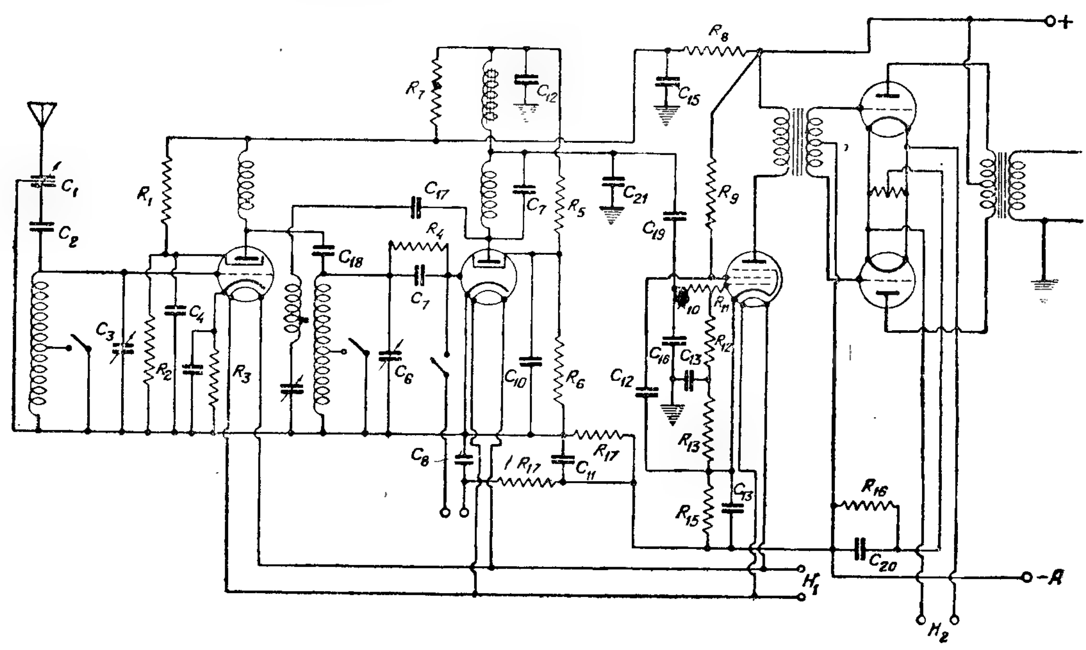


 Рис. 2. Схема приемника тов. Ц.

Тов. Н. в своем сопроводительном тексте так и пишет: «...Связь между контурами высокой частоты индуктивная. Это сделано с той целью, чтобы, подбирая витки анодной катушки, оставить их такое количество, при котором можно уйти от ненужной генерации. При индуктивной связи приемник работает спокойнее».

Конечно «уйти от ненужной генерации» таким способом можно, но при этом каскады будут давать ничтожно малое усиление и затраты труда и средств на постройку приемника никак не будут оправданы. Между прочим, т. Н., как видно из описания и из схемы, настолько «ушел от ненужной генерации», т. е. настолько прочно заглушил свой приемник, что ему пришлось даже устраивать обратную связь.

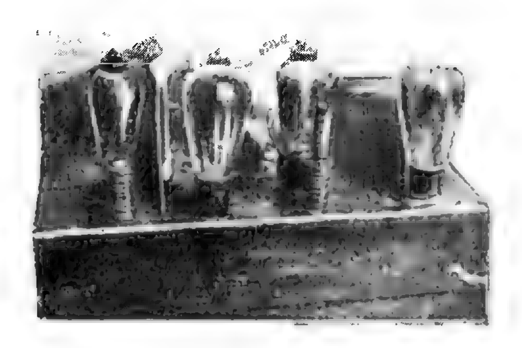


Рис. 4. Всеволновой приемник тов. Г.

Не менее вредно и ничем не оправдано также и увлечение излишними каскадами усиления низкой частоты. Современные лампы для того и совершенствуются, чтобы можно было уменьшить число каскадов и этим в первую очередь снизить искажения. Излишнее же нагромождение каскадов никогда к хорошим результатам не приведет.

Образцом такого излишнего и вредного нагромождения может служить приемник т. Ц. (Армавир). Схема его приемника приведена на рис. 2. Как видно из схемы, приемник представляет собой нормальный 1-V-1 с пентодом на выходе, к которому почему-то добавлен пушпульный каскад.

У хорошо налаженного приемника типа 1-V-1 напряжение звуковой частоты на выходе измеряется многими десятками вольт, а при маломальски громких станциях превышает сотню вольт. Если после такого приемника поставить каскад усиления низкой частоты, то надо, чтобы этот каскад допускал раскачку по крайней мере в 100 вольт. В таком каскаде должны работать очень мощные лампы с очень высоким напряжением на аноде. Мощность, отдаваемая таким каскадом, может измеряться десятками ватт.

Поставить же в приемик пушпульный каскад на наших обычных лампах типа УО-104 с нормальным анодным напряжением можно только в одном случае, когда приемник работает столь плохо, что сам по себе не может раскачать динамика. Несомненно, что в приемнике т. Ц. налицо именно такая неприятная «ситуация». Если приемник 1-V-1 работает так слабо, что не раскачивает динамика, то надо лучше наладить приемник. А если поставлена цель сделать приемник с двумя каскадами усиления высокой частоты, то в первом каскаде нельзя ставить оконечный пентод. Для этой цели существуют специальные лампы.

В обзорах выставочных экспонатов уже отмечалось, что большинство приемников, описания которых присланы на выставку, сделаны очень хорошо. Во многих случаях монтаж просто поражает чистотой и продуманностью.

Но есть некоторое — правда небольшое — количество экспонатов, сделанных плохо. В обзоре, помещенном в № 20 «РФ», приводилось фото приемника т. М. Монтаж этого приемника никуда не годен. Всего на выставку прислано 5 или 6 подобных экспоиатов. Но кроме того есть и приемники, смонтированные сравнительно чисто, но недостаточно продуманно.

Один из таких приемников (экспонат т. К., Чита) изображен на рис. 3. Тов. К. смонтировал весь приемник на одной вертикальной панели. Такой способ монтажа нельзя назвать ни красивым, ни удобным. Лампы и многие части приемника совсем не защищены. Клеммы для подводки питания расположены спереди, — следовательно, к приемнику спереди будет подходить куча проводов, что также никак нельзя считать особенно красивым.

В качестве обоснования такого способа монтажа т. К. приводит довольно странные доводы. «Приемник подобной конструкции, — пишет т. К. — удобно вешать на дерево».

В качестве еще одного примера такого монтажа на рис. 4 изображен приемник т. Г. Это — современный всеволновой приемник. Комментарии, как говорится, излишни.

Некоторые экспонаты из числа присланных на выставку являются просто неинтересными, давно устаревшими приемниками. Например, т. К. (Армавир) прислал приемник типа 1-V-2 такой конструкции, какую радиолюбители уже давным-давно «сняли с производства». Его приемник показан на рис. 5. Здесь настолько ярко виден «класс» приемника, что никаких дополнительных комментариев, пожалуй, тоже не нужно.

Интересный по идее экспонат прислал т. Б. (Горький). Он сделал модную теперь географическую шкалу. Но в качестве шкалы он почему-то взял не карту Европы, где расположены все принимаемые у нас станции, а карту всего земного шара. Европа занимает на такой карте очень мало места, поэтому на шкалу никак нельзя нанести все принимаемые станции, а те станции, которые удастся нанести, будут скучены на маленьком участке «территории» шкалы, и поэтому разобраться в них будет очень трудно.

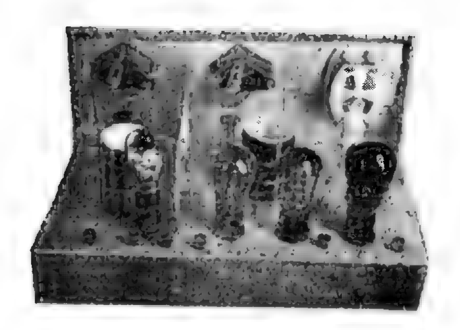


Рис. 5. Экспонат тов. К. Приемник 1-V-2 давно устаревшего типа

Может быть, такая «мировая» шкала и красива, но назвать ее удобной и хорошей никак нельзя.

Кроме того шкала конструктивно выполнена недостаточно удачно. Конструкция предусматривает намотку на вал пресшпановой ленты. Пресшпан — материал очень плотный и не годится для многократной намотки на вал и сматывания с вала.

Наконец надо сказать и о том тексте, которым должны сопровождаться экспонаты. Этот текст должен быть составлен так, чтобы из него можно было понять, что именно хочет сказать автор. Мы конечно понимаем, что не все радиолюбители обладают литературным дарованием. Умение правильно излагать свои мысли, разумеется, не имеет никакого отношения к качеству присланного экспоната. Но ведь по условиям выставки все экспонаты заверяются компетентными организациями, которые должны помочь радиолюбителю составить описание, если это представляет для него затруднения.

Если это не сделано, ответственность за непонятный сопроводительный текст разделяют и радиолюбитель и местные радиоорганизации. Между тем можно констатировать, что в составлении описаний радиоорганизации во многих местах, видимо, совсем не помогали радиолюбителям.

Приведем пример.

Тов. Р. (Баку) прислал на выставку всеволновую радиолу типа 2-V-1. Сопроводительный текст, заверенный инструктором по радиолюбительству, составлен совсем непонятно. Вот характерная

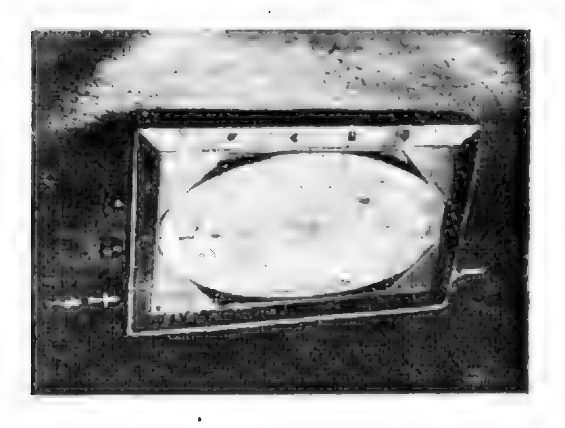


Рис. 6. Географическая шкала конструкции тов. Б.

выдержка из него: «Таким образом моя цель компактного селективного художественного звучания и телевидения, на мой взгляд, достигнута. В настоящее время, дополнительно ко всему конструируя в этой же установке приемника получить одновременно при приеме телеизображения через станцию РЦЗ также звука через станцию ВЦСПС переключение лампы конвертера на соответствующий контур».

Понять что-либо в таком «описании» трудно. Между тем автор его — инженер, русский по национальности.



Радиолюбитель Казанцев у сконструированного им всеволнового приемника. Тов. Казанцев премирован за свой экспонат на саратовской выставке

ИЗ ИНОСТРАННЫХ ЖУРНАЛОВ

Радиосеть NBC

Американская национальная радиовещательная компания — National Broadcasting Company of America — располагает в настоящее время самой широкой в мире сетью радиовещательных станций. Под ее контролем находится 108 радиовещательных передатчиков. Из этого числа 97 передатчиков являются длинноволновыми, расположены они в 97 различных городах США.

Остальные 11 передатчиков коротковолновые и используются как станции-реле.

Радио во французских поездах

В последнее время многие железнодорожные поезда во Франции радиофицированы и пассажиры их имеют возможность слушать радиопередачи.

Кроме обслуживания отдельных пассажиров в некоторых поездах выделены специальные купе для танцев под радиопередачу.

Такие специальные «радиотанцевальные купе» устроены в поездах, предназначенных для перевозки экскурсантов.



Расчет приемников

Л. Кубаркин

(Продолжение. См. „РФ“ № 21 за 1936 г.)

В предыдущей статье, посвященной расчету приемников, говорилось о различных видах связи между контурами в бандпасс-фильтрах и приводились кривые зависимости коэфициента связи K от частоты F при этих видах связи.

В этой же статье указывалось, что формы кривой изменения K при всех видах связи обычно не удовлетворяют заданным условиям в отношении минимальных величин полосы пропускаемых частот, селективности и усиления. Поэтому связь между контурами бандпасс-фильтра часто приходится делать комбинированной.

В настоящей статье мы продолжим рассмотрение этого вопроса.

При конструировании приемника перед конструктором ставится определенная задача — надо сконструировать приемник так, чтобы его селективность, коэфициент усиления и полоса пропускаемых частот не были ниже указанных в условиях величин. Выполнение этого условия не особенно просто. Если бы приемник строился в расчете на прием одной определенной фиксированной волны, то подобрать нужную связь было бы нетрудно. Но приемники строятся для приема некоторого диапазона волн и притом довольно широкого диапазона. Это обстоятельство значительно затрудняет конструирование, так как заданные величины (минимумы) полосы, селективности и усиления надо выдержать на всем диапазоне приемника.

В отношении полосы пропускаемых частот весь диапазон можно разделить на две части: на длинноволновую, включающую длинные радиовещательные волны и часть средних волн, примыкающую к длинным, и на короткие волны, включающие собственно короткие волны и коротковолновую часть средневолнового диапазона.

На коротких волнах вопрос с полосой пропускаемых частот не стоит остро. В этом диапазоне полоса автоматически получается достаточно широкой даже при одногорбой кривой резонанса бандпасс-фильтра.

На длинных волнах дело обстоит иначе. Здесь для получения обычно требующейся полосы пропускания частот нужна двугорбая кривая резонанса.

Оба эти диапазона мы рассмотрим отдельно, причем начнем с коротковолнового.

На коротких волнах, как только что было сказано, не приходится заботиться о полосе пропускаемых частот. В этом диапазоне приходится принимать во внимание только селективность и усиление. О зависимости между величиной связи, селективностью и усилением уже говорилось в предыдущей статье. Там же были приведены сравнительные кривые изменения селективности и коэфициента усиления от величины связи. Для удобства мы повторяем эти кривые на рис. 1.

Из этого рисунка видно, что величина коэфициента усиления N имеет некоторое оптимальное значение, соответствующее определенной величине связи. При большей и меньшей связи коэфициент усиления уменьшается. Величина же селективности уменьшается по мере увеличения связи.

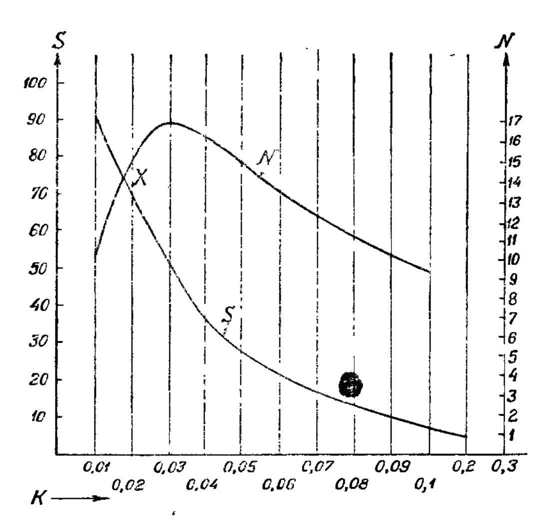


Рис. 1

Из сопоставления этих двух кривых видно, что связь нельзя делать такой, при которой получается наибольшее усиление, так как такой связи соответствует сравнительно очень небольшая селективность. Поэтому приходится делать связь несколько меньшей, чтобы получить достаточно удовлетворительные величины и селективности и коэфициента усиления.

На рис. 1 оптимальной связью является связь, равная 0,03, так как при такой связи получается наибольший коэфициент усиления. Но практически нужно будет сделать связь равной 0,018. При такой связи величины селективности и коэфициента усиления будут достаточно большими — они будут равны примерно 75% своей наибольшей величины.

Вообще говоря, в тех случаях, когда о ширине пропускаемой полосы частот беспокоиться не приходится, величину связи часто делают равной половине оптимальной. Так как оптимальная связь получается при $K = d$, то связь берут равной $0,5\,d$.

Но все это разрешается очень просто в тех случаях, когда настройка контура не изменяется. Мы же имеем дело с контурами, настройка которых изменяется в пределах определенного диапазона. При изменении настройки, как мы уже знаем, изменяется и величина затухания контуров d. Поэтому нам надо позаботиться о том, чтобы величина связи K при перестройке приемника изменялась так же, как изменяется величина затухания d.

На рис. 2 приведена примерная кривая изменения величины затухания средневолнового контура. Как видно из этого рисунка, при изменении частоты от 500 до 1 500 кц/сек величина затухания изменяется от 3 до 1,6% или, что то же самое, от 0,03 до 0,016.

Если мы теперь разделим значение величины d при различных частотах пополам, то получим нужное нам изменение величины K. Подобная кривая изменения величины K от частоты изображена на рис. 3.

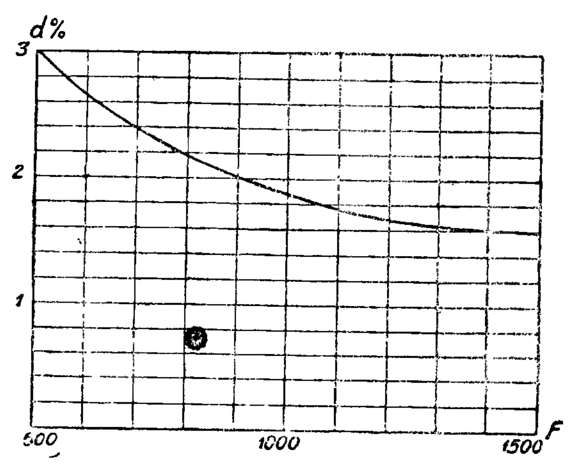


Рис. 2.

Следовательно, нам надо подобрать такую связь между контурами бандпасс-фильтра, чтобы изменение величины связи при изменении частоты происходило по такой же кривой. Возможно

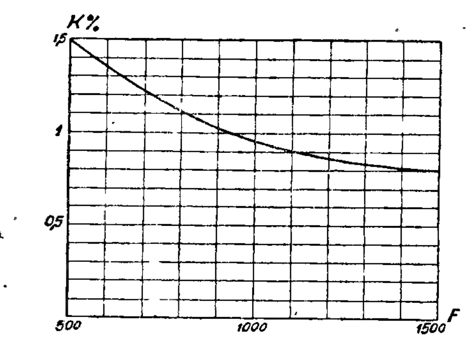


Рис. 3

конечно, что нам не удастся подобрать такую связь, при которой изменение ее будет в точности таким, как показано на рис. 3, но нам надо стараться приблизиться к такому характеру изменения как можно точнее.

В предыдущей статье о расчете приемников, помещенной в № 21 «РФ», были разобраны раз-

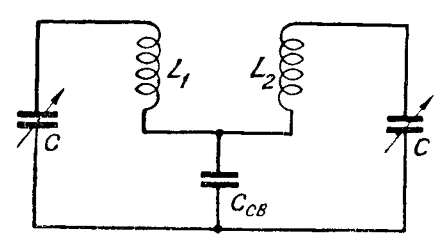


Рис. 4

личные виды связи между контурами бандпасс-фильтра и приводились кривые изменения коэфициентов связи от изменения частоты. Из этой статьи следует, что аналогичное изменение коэфициента связи — уменьшение связи с увеличением частоты — дает последовательно-емкостная связь. Схема такой связи изображена на рис. 4. На этом рисунке L_1 и L_2 — контурные катушки, C — переменные конденсаторы настройки контуров, а $C_{св}$ — конденсатор связи.

В предыдущем же номере «РФ» приводилась формула расчета величины K при последовательно-емкостной связи. Эта формула имеет такой вид:

$$K = \frac{C}{C_{св} + C} \qquad (1)$$

В этой формуле C — емкость переменных конденсаторов контуров, а $C_{св}$ — емкость конденсатора связи. Так как емкость конденсатора связи в схеме рис. 4 измеряется тысячами сантиметров, а емкость конденсаторов настройки по сравнению с ней бывает очень мала, то величиной С в зна-

менателе формулы (1) можно пренебречь. Тогда формула примет вид:

$$K=\frac{C}{C_{св}}. \qquad (2)$$

Наша задача сводится к соответствующему подбору величины емкости конденсатора связи $C_{св}$. Подставляя в формулу (2) различные величины $C_{св}$ надо подобрать такую его величину, при которой

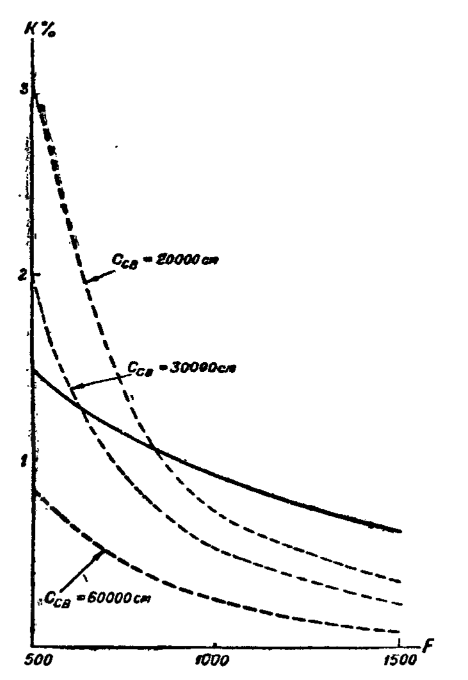


Рис. 5

кривая изменения связи будет проходить примерно параллельно кривой рис. 3. На абсолютные величины связи при этом можно не обращать внимания, так как, добавив к емкостной связи связь индуктивную, мы всегда сможем поднять или опустить нашу кривую.

Предположим, что при настройке нашего бандпасс-фильтра на частоты 1 500—500 кц/сек емкости переменных конденсаторов контуров изменяются от 67 до 600 см. При этом самоиндукция контурных катушек должна быть равна 150 000 см.

По формуле Томсона определяем, какая емкость переменных конденсаторов должна быть введена при настройках на частоты 1 000 и 750 кц/сек. Эти емкости будут соответственно равны 150 и 270 см.

Таким образом:

при частоте	1500	кц/сек	емкость	$C=67$ см
„ „	1000	„	„	$C=150$ „
„ „	750	„	„	$C=270$ „
„ „	500	„	„	$C=600$ „

Для приблизительного определения кривой будет достаточно этих четырех точек, но конечно чем больше точек взять, тем точнее будут результаты.

Вычислять величину K будем по формуле (2).

Для начала примем, что емкость конденсатора связи $C_{св}$ равна 20 000 см. При такой емкости $C_{св}$ величина K для частоты 1 500 кц/сек по формуле (2) будет равна:

$$K=\frac{C}{C_{св}}=\frac{67}{20\,000}=0{,}00335=0{,}335\%.$$

Подобным же способом найдем, что:

при	$F=1500$	кц/сек	$K=0{,}335\%$
„	$F=1000$	„	$K=0{,}75\%$
„	$F=750$	„	$K=1{,}35\%$
„	$F=500$	„	$K=3\%$.

По найденным значениям величины K построим кривую в том же масштабе, в каком начерчена кривая на рис. 3. Эта наша кривая показана пунктирной линией на рис. 5. На нем же для сравнения повторена жирной чертой и кривая рис. 3.

Как видим из рис. 5, кривые, дающие представление о характере изменения величины K, идут совсем не параллельно. Поэтому попробуем изменить величину емкости конденсатора связи $C_{св}$ в сторону увеличения. По формуле (2) подсчитаем величины K при $C_{св}$, равном 30 000 см. Получим:

при	$F=1500$	кц/сек	$K=0{,}223\%$
„	$F=1000$	„	$K=0{,}5\%$
„	$F=750$	„	$K=0{,}9\%$
„	$F=500$	„	$K=2\%$.

Построим по полученным значениям кривую, которая показана на рис. 5. Как видим, эта вторая пунктирная кривая ($C_{св}=30\,000$ см) более параллельна жирной кривой, чем кривая ($C_{св}=20\,000$ см).

Поэтому будем продолжать увеличивать емкость конденсатора связи $C_{св}$ до тех пор, пока кривые не станут приблизительно параллельны. Подсчитаем например значения K при $C_{св}$, равном 60 000 см. Получим:

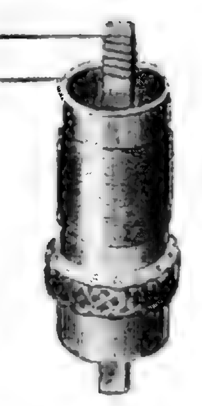
при	$F=1500$	кц/сек	$K=0{,}1\%$
„	$F=1000$	„	$K=0{,}25\%$
„	$F=750$	„	$K=0{,}45\%$
„	$F=500$	„	$K=0{,}83\%$

Построим на основании полученных значений K новую кривую (рис. 5). Как видим, эта кривая ($C_{св}=60\,000$ см) почти совершенно параллельна кривой, начерченной жирной сплошной линией, представляющей нужную нам форму изменения величины K. Следовательно, если мы возьмем конденсатор связи $C_{св}$ емкостью в 60 000 см, то характер изменения величины K будет такой, какой нам нужен.

Но из кривых рис. 5 видно, что абсолютная величина связи K при этом получается меньшей, чем нужная. Это обстоятельство не является препятствием, так как, добавив к емкостной связи соответствующим способом индуктивную связь, мы можем поднять нашу кривую на нужную высоту.

Подобным способом последовательного подбора можно всегда найти такую связь между контурами бандпасс-фильтра, при которой получится нужный характер изменения связи K.

Настройка колебательных контуров подмагничиванием



Инж. В. А. Терлецкий

В целом ряде отраслей радиотехники приходится иметь дело с расчетом дросселей и трансформаторов, работающих с подмагничивающим током, что приводит к уменьшению магнитной проницаемости

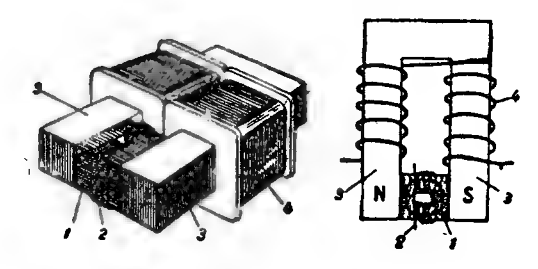


Рис. 1

железного сердечника, а это, в свою очередь, сказывается на уменьшении самоиндукции обмотки (в ряде случаев уменьшение проницаемости приводит к искажениям формы кривой тока или напряжения).

В радиотелефонии имеется схема сеточной модуляции при постоянном смещении, предложенная

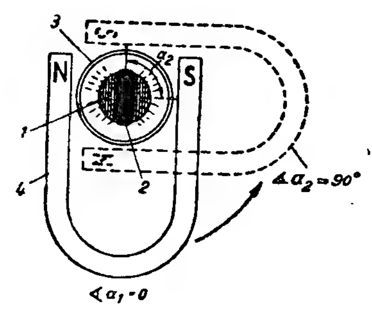


Рис. 2.

Л. И. Мандельштамом и Н. Д. Папалекси. В схеме использовано изменение коэфициента самоиндукции модуляционного дросселя при изменении намагничивающего этот дроссель тока. Самоиндукция дросселя, возрастая при уменьшении и уменьшаясь при увеличении подмагничивающего дроссель тока, создает на концах обмотки дросселя переменное падение напряжения, поступающее в цепь сетки генератора независимого возбуждения.

В Берлинском институте колебаний в самое последнее время[1] изучена проблема настройки колебательных контуров путем изменения самоиндукции намагничиванием. Это удалось осуществить, применяя контурные катушки самоиндукции с железным сердечником (феррокарт). Делавшиеся ранее попытки разрешения поставленной задачи помощью подмагничивания током, пропускаемым по добавочной обмотке, не имели особого успеха, так как создаваемое при этом магнитное поле было очень слабым.

Решение вопроса было найдено в применении конструкции, состоящей из подковообразного электромагнита, замкнутого на высокочастотную катушку самоиндукции (контурную) с феррокартным сердечником (рис. 1).

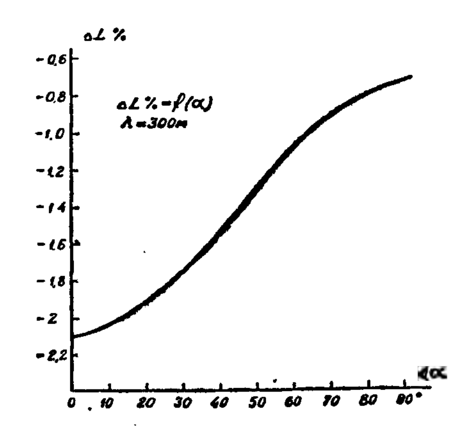


Рис. 3

По намагничивающей обмотке электромагнита пропускается постоянный ток, величина которого, а следовательно и магнитного поля электромагнита, регулируется реостатом.

При практическом оформлении этой конструкции оказалось не безразличным взаимное расположение силовых линий магнитного поля электромагнита и силовых линий высокочастотной катушки самоиндукции. Опыт был поставлен следующим образом: постоянный магнит, между полюсами которого была помещена высокочастотная катушка

[1] Funk — апрель 1936 г.

с феррокартным сердечником, постепенно перемещался так, что силовые линии поля магнита, проходя вначале вдоль направления силовых линий

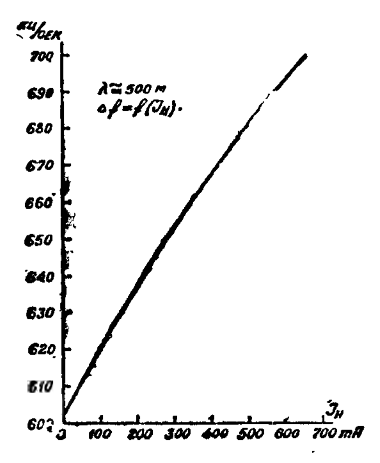


Рис. 4

поля высокочастотной катушки (рис. 2, положение ∢=0), при передвижении магнита на 90° получали направление, перепендикулярное направлению силовых линий катушки (положение ∢=90°). Катушка с конденсатором составляла колебательный контур, настроенный на волну 300 м. Затем была определена зависимость изменения самоиндукции контурной катушки как функции угла по-

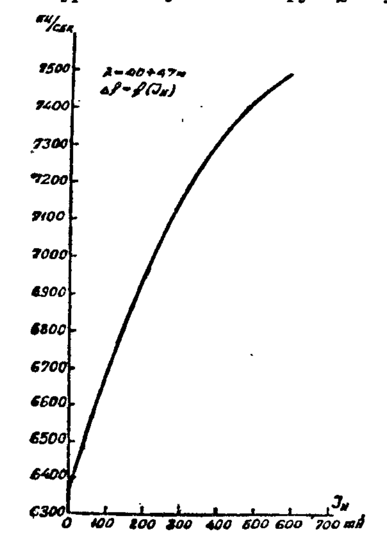


Рис. 5

ворота постоянного магнита. Полученная экспериментально зависимость представлена графиком (рис. 3). Из этого графика непосредственно следует, что наибольшее изменение самоиндукции происходит в том случае, когда силовые линии постоянного магнита совпадают по направлению с силовыми линиями поля высокочастотной катушки ($\Delta L = 2{,}1\%$).

После установления наивыгоднейшего взаимного расположения полей магнита и высокочастотной катушки также экспериментально были определены те диапазоны частот, которые можно получить подобным изменением самоиндукции контурной катушки.

Рассмотрим графики рис. 4, 5 и 6, относящиеся к средневолновому, коротковолновому и у.к.в. диапазонам. Намагничивающая обмотка имела сопротивление 12 Ω, ток намагничивания изменялся от 0 до 700 mA.

1. Средневолновый диапазон. Волна порядка 500 м (рис. 4). Изменение частоты контура получено в пределах от 602,5 до 700 кц/сек, т. е. на 97,5 кц/сек (16,2%).

2. Коротковолновый диапазон (40 ÷ 47 м). Изменение частоты контура (рис. 5) получено в пределах 1 080 кц/сек (14,4%).

3. У.к.в. диапазон (7 ÷ 6,6 м). Изменение частоты контура (рис. 6) получено в пределах 2 100 кц/сек (4,65%).

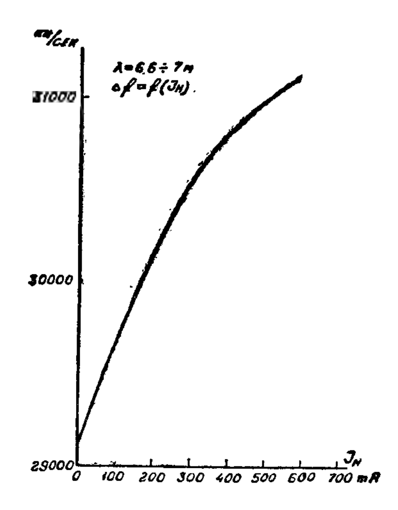


Рис. 6

Анализируя полученные результаты, можно притти к выводу, что практическое использоваиие нового способа настройки контура может найти место в приемниках коротковолнового и у.к.в. диапазонов.

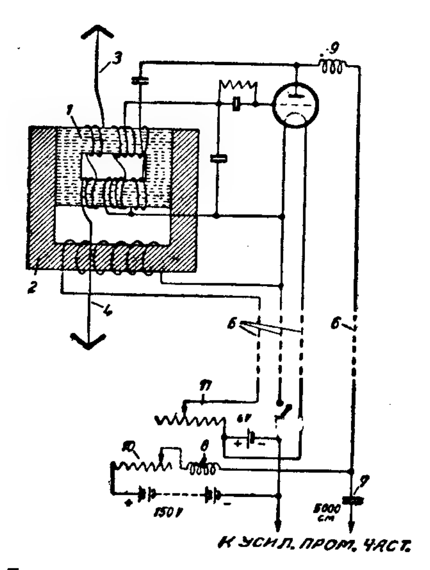


Рис. 7

Простой подсчет показывает, что при принятой разнице в частотах между радиовещательными

станциями в 9 кц/сек на 40-метровом диапазоне в пределах изменения частоты контура в 1 080 кц/сек уместятся $\frac{1\,080}{9} = 120$ радиостанций, а в диапазоне 7—6,6 м уместятся $\frac{2\,100}{9} = 233$ радиостанций, при обязательном конечно условии, что будет обеспечено очень плавное изменение намагничивающего тока в требуемых пределах.



Рис. 8

Практическое применение новый способ настройки колебательного контура нашел именно на у.к.в. диапазоне.

Институтом колебаний (Берлин) был изготовлен у.к.в. приемник, выполненный по автодинной схеме (рис. 7).

Оригинальность этого приемника заключается в том, что новый способ настройки колебательного контура позволил входную ступень супергетеродина, показанную на схеме, выполнить в отдельном водонепроницаемом ящике и вместе с антенной (диполем) поместить на крышу здания. Входной каскад представлен на рис. 8 и 9.

С остальными звеньями приемной цепи входной каскад связан проводами питания, регулировки намагничивания (настройки) и линией дальнейшей подачи промежуточной частоты на усилитель, в качестве которого может быть использован любой длинноволновый приемник.

Возможность связи на у.к.в обычно ограничивается пределами прямой видимости, поэтому совершенно очевидно, что дальность связи на у.к.в. значительно возрастает при под'еме антенного устройства высоко над землей. Это хорошо иллюстрируется формулой распространения у.к.в., данной Введенским в следующем виде:

$$E = \alpha \frac{lI}{\lambda^2} \cdot \frac{hZ}{d^2},$$

где E — напряженность поля в месте приема на расстоянии d м,

l — действующая длина вибратора передатчика,

I — сила тока в нем,

λ — длина волны,

Z — высота передатчика } над землей

h — высота приемника } над землей

$\alpha = 480\pi^2$.

Как видим, напряженность поля в месте приема прямо пропорциональна высоте приемника и передатчика над землей.

Однако питание высоко поднятого над землей диполя в передающей у.к.в. радиостанции достаточно трудно осуществимо, ибо имеют место значительные потери мощности в фидерах. Потеря энергии в фидерах будет и в случае их большой длины в приемной установке.

Вот почему обычно у.к.в. приемники, а особенно передатчики, выносятся на специальные вышки, находящиеся достаточно высоко над землей.

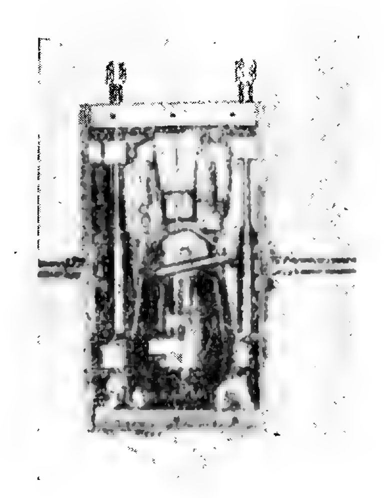


Рис. 9

Однако установка у.к.в. приемника высоко над землей затрудняет эксплоатацию приемника. В частности для обслуживания у.к.в. приемника, установленного на вышке здания приемного радиоцентра, нужен специальный оператор на вышке. Настройка колебательного контура помощью подмагничивания позволяет с удобством сосредоточить обслуживание установленного на вышке у.к.в. приемника в общем аппаратном зале приемного радиоцентра.

Еще один радиогород

Как известно, «Радио-Сити» — «радиогород» — в Нью-Йорке принадлежит крупнейшей американской Национальной радиовещательной компании (NBC). Вместе с тем «Радио-Сити» является величайшим в мире радиовещательным центром, откуда программы радиопередач по сложной и разветвленной системе кабелей поступают на многие радиовещательные станции страны.

Конкурирующая с NBC другая радиовещательная компания — Колумбийская радиовещательная компания (CBS) решила построить второй «Радио Сити», который, как сообщают журналы, будет по своему устройству и размерам превышать существующий. Для постройки этого нового «радиогорода» уже выбрано место и произведена закупка земельных участков. Окончание постройки и сдача в эксплоатацию этого нового радиогиганта намечены на 1939 год. Особое внимание будет уделено вопросам телевидения, так как организаторы строительства надеются на то, что в самом недалеком будущем начнутся регулярные передачи телеизображений.

С. Баж



РАСЧЕТ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

(Окончание. Начало см. „РФ“ № 22 за 1936 г.)

Инж. Г. В. Войшвилло

В прошлой статье мы разобрали основные случаи расчета кенотронных выпрямителей. Расчет кенотронного выпрямителя следует рассматривать, как подготовку к расчету силового трансформатора. При расчете выпрямителя находятся величины напряжений E н токов I во всех обмотках силового трансформатора и вычисляется мощность трансформатора P_T. Все эти величины входят в задание расчета самого трансформатора. Кроме E, I и P_T в задание расчета должны войти еще три параметра: B_m, Δ и $F_м$.

Первый из них—B_m—представляет собой амплитуду переменной магнитной индукции в железном сердечнике трансформатора. Если B_m придавать большие значения, то тогда уменьшатся размеры сердечника трансформатора, но зато возрастет его нагрев. При меньших величинах B_m железо совершенно не нагревается, но зато заметно возрастают размеры трансформатора. Поэтому при выборе B_m лучше всего исходить из условий допустимого нагрева, т. е. брать такие значения B_m, при которых сердечник нагревается до определенной температуры. Железо, применяемое в радиолюбительской практике для трансформаторов, встречается трех сортов: а) легированное, т. е. с примесью кремния; оно при сгибании хрустит, излом его имеет кристаллическую структуру; легированное железо следует считать наиболее подходящим; б) динамное железо—обычно с очень малой примесью кремния или совсем без него. Это железо при сгибании почти не хрустит, характер излома такой же, как и простого листового железа; в) железо суррогатное (например кровельное или жесть). Этого сорта железо следует подвергать отжигу (прокаливанию и медленному охлаждению).

Таблица 2

Сорт железа	Толщина	B_m
Трансформаторное железо (легированное)	0,35 мм	11 000
	0,5 „	10 000
Динамное железо	0,35 „	9 000
	0,5 „	8 000
Суррогатное железо	0,3—0,6 мм	7 000—6 000

Для указанных сортов железа в табл. 2 приводятся наибольшие допустимые значения B_m.

Вторым параметром, входящим в задание расчета, является Δ, т. е. плотность тока или, иначе говоря, число ампер, приходящихся на один квадратный миллиметр сечения проводника. От выбора Δ зависит нагрев обмоток и их вес. С увеличением значений Δ уменьшается диаметр провода, а следовательно и вес обмоток, но возрастает нагрев трансформатора. У маломощных трансформаторов условия охлаждения лучше, поэтому для них Δ можно брать максимальной величины—в 2,5 А/мм². При больших мощностях, начиная примерно со 100 V/A, лучше брать Δ порядка 2 А/мм², что обеспечивает во всех случаях полную надежность работы.

Последняя величина, входящая в задание расчета,— это коэфициент заполнения $F_м$, равный отношению меди (т. е. общей площади всех проводников) в окне сердечника к площади всего окна. Величина этого коэфициента зависит от многих факторов. Для обычных выпрямительных трансформаторов, намотанных проволокой в эмалевой изоляции (ПЭ), коэфициент заполнения может составлять 0,15—0,25, а в среднем — 0,2. В случаях применения другой изоляции (бумажной или шелковой) $F_м$ бывает меньше — порядка 0,1—0,18, в среднем—0,14.

Таким образом, приступая к расчету трансформатора, следует путем известного уже нам метода расчета выпрямителя определить величины:

$$E_1, I_1, E_2, I_2, E_3, I_3, E_4, I_4 \ldots \text{ и } P_T.$$

Кроме того следует выбрать B_m и Δ и задаться величиной коэфициента заполнения $F_м$. Расчет трансформатора начинается с расчета его магнитной цепи (сердечника).

РАСЧЕТ СЕРДЕЧНИКА ТРАНСФОРМАТОРА

Известны два типа трансформаторных сердечников, а именно: броневой (рис. 10$_в$) и стержневой (рис. 10a).

Оба они почти равноценны друг другу, и трудно сказать, какому из них следует отдать предпочтение. Основные размеры сердечника—a, b, z, y, обозначенные на рис. 10, выражаются в сантиметрах. Здесь мы рассмотрим два основных случая расчета.

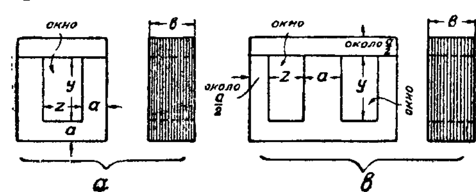


Рис. 10. Типы и основные размеры железных сердечников

1-й случай. Расчет на стандартном железе

В этом случае имеется в виду расчет трансформатора, сердечник которого предполагается собирать из пластин определенного штампа. Штампованное железо часто имеется на рынке. Таким железом можно воспользоваться от сгоревших фабричных трансформаторов. У стандартного железа известны размеры одной пластины, т. е. размеры a, z, y. Неизвестной величиной остается лишь толщина пакета b. Последняя величина (в см) может быть найдена, независимо от типа сердечника, по такой формуле:

$$b = \frac{10\,000\ P_T}{B_m \Delta F_м a \cdot z \cdot y} \qquad (20)$$

Если вычисленное по этой формуле b считается очень большим (больше 2—3 a), следует взять железо больших размеров, т. е. железо с большими a, z, y.

2-й случай. Размеры сердечника не заданы

В этом случае нужно полностью рассчитать сердечник, т. е. определить все четыре размера — b, a, z, y.

Для сердечника стержневого типа (рис. 10a) находится сначала ширина стержня по следующей формуле:

$$a = \sqrt[4]{\frac{2\,500 \cdot P_T}{B_m \cdot \Delta \cdot F_м}} \qquad (21)$$

Остальные размеры этого сердечника находятся очень просто следующим способом:

$$\left.\begin{aligned} b &= 1{,}75\ a \\ z &= a \\ y &= 2{,}25\ a \end{aligned}\right\} \qquad (22)$$

Размеры сердечника броневого типа (рис. 10b) находятся примерно таким же образом. Расчетные формулы имеют следующий вид:

$$\left.\begin{aligned} a &= \sqrt[4]{\frac{2\,200\ P_T}{B_m\ \Delta\ F_м}} \\ b &= 2{,}25\ a \\ z &= a \\ y &= 2\ a \end{aligned}\right\} \qquad (23)$$

РАСЧЕТ ОБМОТОК ТРАНСФОРМАТОРА

Расчет обмоток производится одним и тем же способом, независимо от того, какой был применен случай расчета размеров сердечника. Здесь прежде всего находится площадь сечения сердечника Q, выраженная в см²:

$$Q = 0{,}9\ b \qquad (24)$$

Коэфициент 0,9 учитывает неплотность набивки железа и место, занимаемое изоляцией между пластинами сердечника (окалина, бумага, лак и пр.).

Дальше подсчитывается n—число витков на один вольт напряжения обмотки:

$$n = \frac{45}{\left(\frac{B_m}{10\,000}\right) Q} \qquad (25)$$

В окончательный расчет числа витков каждой обмотки следует вводить поправочный коэфициент k, учитывающий падение напряжения внутри данной обмотки. Значения поправочного коэфициента следует брать из табл. 3.

Число витков обмоток трансформатора определяется по следующим формулам:

$$\left.\begin{aligned} &\text{для обмотки I} \quad w_1 = k_1 n E_1 \\ &\text{„} \quad \text{„} \quad \text{II} \quad w_2 = k_2 n E_2 \\ &\text{„} \quad \text{„} \quad \text{III} \quad w_3 = k_3 n E_3 \\ &\text{„} \quad \text{„} \quad \text{IV} \quad w_4 = k_4 n E_4 \end{aligned}\right\} \qquad (26)$$

и т. д.

Таблица 3. Значения поправочного коэфициента k

	Плотность тока $\Delta = 2$А/мм²	Плотность тока $\Delta = 2{,}5$ А/мм²
Обмотка I (сетевая)	$k_1 = 0{,}97$	$k_1 = 0{,}95$
Обмотка II (анодная)	$k_2 = 1{,}06$	$k_2 = 1{,}08$
Обмотки III, IV, V (накальные)	$k_3 = k_4 = k_5 = 1{,}04$	$k_3 = k_4 = k_5 = 1{,}06$

Диаметр провода d любой обмотки зависит от величины проходящего в ней тока I и плотности тока Δ.

В общем случае (при любом Δ) d (в мм) равно:

$$d = \sqrt{\frac{4I}{\pi \Delta}}.$$

При $\Delta = 2$ А/мм² $\quad d = 0{,}8\sqrt{I}$ (27)

При $\Delta = 2{,}5$ А/мм² $\quad d = 0{,}7\sqrt{I}$ (28)

После расчета чисел витков и диаметров проводов обмоток полезно проверить, разместятся ли обмотки на катушке трансформатора.

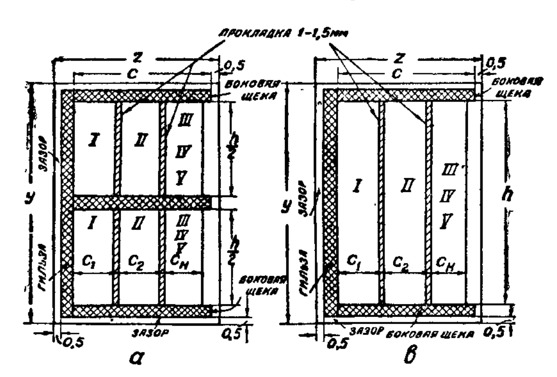


Рис. 11. Способы размещения обмоток в окне сердечника

На рис. 11 показаны два варианта расположения обмоток в окне сердечника (т. е. на катушке). В первом варианте (рис. 10a) имеем катушку со средней щекой; здесь обмотки I и II делятся на две части. Отдельные обмотки накала можно полностью размещать либо в одной, либо в другой половине катушки (например обмотку III расположить в верхней половине, а IV—в нижней). Во втором варианте (рис. 11$в$) каркас не имеет средней щеки, поэтому здесь обмотки мотаются подряд. У вторичной обмотки берется отвод от середины. На рис. 11 через h обозначена полезная высота катушки (в мм) и через c — полезная глубина катушки (в мм). Толщина первичной и вторичной обмоток обозначена соответственно через c_1 и c_2 (в мм). $c_н$ — представляет собой толщину всех накальных обмоток.

Толщина сетевой и повышающей обмоток может быть найдена таким образом:

$$\left.\begin{aligned} c_1 &= \frac{1{,}25\ (d_1')^2\ w_1}{h} + 1 \div 3\ \text{мм} \\ c_2 &= \frac{1{,}25\ (d_2')^2\ w_2}{h} + 1 \div 3\ \text{мм} \end{aligned}\right\} \qquad (29)$$

Здесь d'_1 и d'_2—соответственно диаметры проводов в изоляции обмоток I и II[1]. Для трансформатора с двумя катушками вместо w_1 и w_2 следует брать

$$\frac{w_1}{2} \text{ и } \frac{w_2}{2}.$$

Толщина всех накальных обмоток, наматываемых толстым проводом вплотную виток к витку, вычисляется в зависимости от их расположения. Обычно каждая обмотка имеет один ряд (в крайнем случае два ряда) проволоки. Зная диаметр такого провода, число рядов, толщину прокладки (между обмотками), легко подсчитать величину $c_н$.

Если при таком подсчете сумма $c_1 + c_2 + c_н$ окажется меньше c, то это будет означать, что все обмотки свободно разместятся на катушке. В противном случае (т. е. если $c_1 + c_2 + c_н$ будет больше c) придется несколько уменьшить $F_м$ и рассчитать трансформатор заново. Для того чтобы не приходилось производить такого перерасчета, рекомендуется выбирать значение коэфициента заполнения $F_м$ не очень большим.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ТРАНСФОРМАТОРОВ

Здесь мы рассмотрим примерные расчеты трансформаторов для тех кенотронных выпрямителей расчет которых был разобран в предыдущей статье[2].

Пример 4. Требуется произвести расчет трансформатора для кенотронного выпрямителя при следующих условиях.

Обмотка I имеет три секции и рассчитана на включение в сеть 110 V, 127 V и 220 V (см. примеры 1 и 2 в предыдущей статье).

Схема и обозначение напряжений и токов обмотки I показаны на рис. 12. Таким образом задание расчета содержит следующие данные:

$$\text{Обмотка I} \begin{cases} e_1 = 110\text{ V}; \; i_1 = 1{,}61\text{ A}; \\ e_2 = 17\text{ V}; \; i_2 = 1{,}61\text{ A}; \\ e_3 = 93\text{ V}; \; i_3 = 0{,}81\text{ A}; \end{cases}$$

Обмотка II: $E_2 = 670$ V; $I_2 = 0{,}18$ A.
Обмотка III: $E_3 = 4$ V; $I_3 = 4$ A.
Обмотка IV: $E_4 = 4$ V; $I_4 = 3$ A.
Обмотка V: $E_5 = 4$ V; $I_5 = 4$ A.

Мощность трансформатора $P_T = 171$ VA.

Сердечник этого трансформатора намечаем собирать из листов железа Ш-32[3] от трансформатора Т-3 завода „Радист“.

Толщина каждой пластины составляет 0,5 мм, поэтому (на основании табл. 2), считая, что железо содержит примесь кремния, выбираем $B_m = 10\,000$.

Коэфициент заполнения $F_м$ намечаем равным 0,2.

Так как мощность трансформатора сравнительно велика, берем плотность тока $\Delta = 2$А/мм².

В данном случае (железо Ш-28) имеем сердечник по рис. 10 *в*.

[1] Диаметры в изоляции берутся из справочных таблиц. См. например справочник Г. Г. Гиикина „Проволока“. Связьтехиздат, 1935 г., 2-е издание.

[2] См. статью „Расчет кенотронных выпрямителей“, помещенную в № 22 „РФ“ за 1936 г.

[3] Буквой „Ш“ принято обозначать железо для сердечника броневого типа. Цифра, идущая после „Ш“, указывает ширину среднего стержня (т. е. размер a) в миллиметрах.

[1]Размеры его таковы: $a = 2{,}8$ см, $z = 3{,}6$ см и $y = 7{,}2$ см.

Здесь нам известны размеры a, z, y, поэтому применяем первый случай расчета сердечника. Толщину пакета b следует находить по формуле (20):

$$b = \frac{10\,000\; P_T}{B_m \Delta F_м azy} = \frac{10\,000\; 171}{10\,000 \cdot 2 \cdot 0{,}2 \cdot 3{,}2 \cdot 3{,}6 \cdot 7{,}2} = 5{,}2 \text{ см.}$$

Теперь вычисляем сечение сердечника по формуле (24):

$$Q = 0{,}9\; ab = 0{,}9 \cdot 3{,}2 \cdot 5{,}2 = 15 \text{ см}^2.$$

Дальше по формуле (25) подсчитываем число витков на один вольт каждой обмотки:

$$n = \frac{45}{\left(\frac{B_m}{10\,000}\right)Q} = \frac{45}{\left(\frac{10\,000}{10\,000}\right)15} = 3.$$

Числа витков обмоток находим по формулам (26); коэфициенты k_1, k_2, k_3, k_4 и k_5 берем из табл. 3. По данным этой таблицы, при $\Delta = 2$ А/мм²; $k_1 = 0{,}97$; $k_2 = 1{,}06$; $k_3 = k_4 = k_5 = 1{,}04$.

В данном случае первичная обмотка имеет три секции. Находим число витков в каждой секции отдельно.

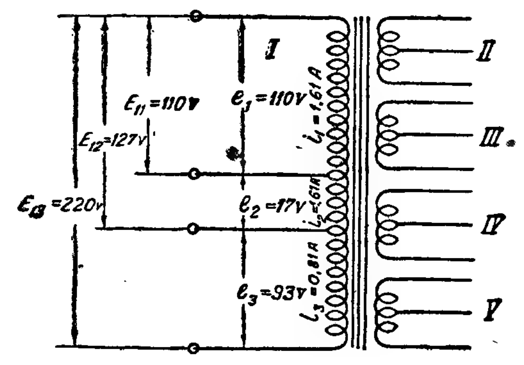


Рис. 12. Схема и данные нагрузок первой обмотки трансформатора (к примеру № 4)

У первой секции (рис. 12) имеем напряжение $e_1 = 110$ V, поэтому число витков ее будет:

$$w_{11} = k_1 \cdot n \cdot e_1 = 0{,}97 \cdot 3 \cdot 110 = 320 \text{ виткам.}$$

У второй секции $e_2 = 17$ V и

$$w_{12} = k_1 \cdot n \cdot e_2 = 0{,}97 \cdot 3 \cdot 17 = 50 \text{ виткам.}$$

Третья секция имеет напряжение $e_3 = 93$ V, поэтому

$$w_{13} = k_1 \cdot n \cdot e_3 = 0{,}97 \cdot 3 \cdot 93 = 270 \text{ виткам.}$$

Число витков обмотки II будет:

$$w_2 = k_2 \cdot n \cdot E_2 = 1{,}06 \cdot 3 \cdot 670 = 2\,120 \text{ виткам.}$$

Обмотка II должна иметь две секции по 1 060 витков.

Так как напряжения всех накальных обмоток (III, IV, V) равны 4 V, то:

$$w_3 = w_4 = w_5 = k_3 \cdot n \cdot E_3 = 1{,}04 \cdot 3 \cdot 4 = 12 = 2 \times 6 \text{ виткам.}$$

Переходим к расчету диаметров проводов. В первой и второй секциях первичной обмотки ток $i_1 = i_2 = 1{,}61$ А. Диаметр провода находим по формуле (27), так как $\Delta = 2$ А/мм²:

$$d_{11} = d_{12} = 0{,}8\sqrt{i} = 0{,}8\sqrt{1{,}61} \cong 1 \text{ мм.}$$

Диаметр провода третьей секции первичной обмотки будет:

$$d_{1 \cdot 3} = 0{,}8\sqrt{i_3} = 0{,}8\sqrt{0{,}81} = 0{,}74 \text{ мм.}$$

Дальше находим d для остальных обмоток:

$$d_2 = 0{,}8\sqrt{I_2} = 0{,}8\sqrt{0{,}18} = 0{,}35 \text{ мм};$$
$$d_3 = 0{,}8\sqrt{I_3} = 0{,}8\sqrt{4} = 1{,}6 \text{ мм};$$
$$d_4 = 0{,}8\sqrt{I_4} = 0{,}8\sqrt{3} = 1{,}35 \text{ мм};$$
$$d_5 = 0{,}8\sqrt{I_5} = 0{,}8\sqrt{4} = 1{,}6 \text{ мм}.$$

Окончательно берем следующие провода (по сортаменту):

для обмотки I:

1 и 2 секции $d_{11} = d_{1\cdot 2} = 1{,}00/1{,}05$ ПЭ[1].
3 „ $d_{1\ 3} = 0{,}74/0{,}79$ ПЭ.

Для обмотки II $d_2 = 0{,}35/0{,}39$ ПЭ.
„ „ III и V $d_3 = d_5 = 1{,}56/1{,}86$ ПБД.
„ „ IV $d_4 = 1{,}35/1{,}65$ ПБД.

Покажем здесь, как производится проверка расчета в смысле размещения всех обмоток в окне сердечника, т. е. на катушке.

Прежде всего составляем эскиз сечения катушки применительно к данному типу железа.

Тип каркаса берем по рис. 11 *в*. Толщину гильзы и щек берем по 2,5 мм.

Разрез катушки этого трансформатора показан на рис. 13, где $h = 66$ мм и $c = 32{,}5$ мм.

Рис. 13. Разрез катушки трансформатора (к примеру № 4)

Находим теперь толщину каждой обмотки по формуле (29).

Обмотка I:

секция 1: $c_{11} = \frac{1{,}25 \cdot w_{11}(d'_{11})^2}{h} + 1 \div 3 = \frac{1{,}25 \cdot 320 \cdot 1{,}05^2}{66} + 1 \cong 8$ мм;

секция 2: $c_{12} = \frac{1{,}25 \cdot w_{12}(d'_{12})^2}{h} + 1 \div 3 = \frac{1{,}25 \cdot 50 \cdot 1{,}05^2}{66} + 1 \cong 2$ мм;

секция 3: $c_{13} = \frac{1{,}25 \cdot w_{13}(d'_{13})^2}{h} + 1 \div 3 = \frac{1{,}25 \cdot 270 \cdot 0{,}79^2}{66} + 1 \cong 4{,}5$ мм.

Толщина всей обмотки I (т. е. трех ее секций) будет:

$$c_1 = c_{11} + c_{12} + c_{13} = 8 + 2 + 4{,}5 \cong 14{,}5 \text{ мм}.$$

Толщина обмотки II:

$$c_2 = \frac{1{,}25 \cdot w_2 (d'_2)^2}{h} + 1 \div 3 = \frac{1{,}25 \cdot 2\,120 \cdot 0{,}39^2}{66} + 1 = 7 \text{ мм}.$$

Остается теперь лишь провер. т как разместятся накальные обмотки.

Обмотки III и V идентичны. Они имеют по 12 витков (с отводом от середины, т. е. от 6-го витка) провода 1,56—1,86 ПБД. Ширина такой обмотки при намотке в один слой, очевидно, будет равна $1{,}86 \times 12 = 23$ мм.

Следовательно, каждая из этих обмоток будет укладываться в один ряд.

[1] Вторая цифра (за чертой) относится к диаметру провода в изоляции.

Толщина их будет:

$$c_3 = c_5 = d'_3 + 1 \text{ мм} = 1{,}86 + 1 \cong 3 \text{ мм}$$

(1 мм был прибавлен на прокладку между обмотками).

Обмотка IV имеет тоже 12 витков, но для нее берется более тонкий провод (1,35/1,65 ПБД), поэтому она также может быть намотана в один слой. Толщина ее будет около 1,5 мм, т. е. $c_4 \cong 1{,}5$ мм.

Общая толщина всех обмоток:

$$\Sigma c = c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 = 14{,}5 + 7 + 3 + 1{,}5 + 3 = 29 \text{ мм}.$$

Таким образом здесь $\Sigma c = 29 < c = 32{,}5$ мм.

Следовательно, обмотки на каркасе разместятся свободно.

Пример 5. Требуется произвести расчет трансформатора для выпрямителя к приемнику ЦРЛ - 10. Расчет самого выпрямителя рассматривался в 3-м примере предыдущей статьи. Схему обмотки I приводим здесь на рис. 14. При расчете выпрямителя было найдено, что:

$E_{11} = 110$ V; $i_1 = i_2 = 0{,}34$ A $= I_1$;
$E_{12} = 127$ V; $P_T = 78$ VA;
$E_{13} = 220$ V; $E_2 = 590$ V; $I_2 = 0{,}069$ A;
$e_1 = 110$ V; $E_3 = 4$ V; $I_3 = 2$ A;
$e_2 = 17$ V; $E_4 = 4$ V; $I_4 = 5$ A.

Для этого трансформатора предполагаем использовать нормальное трансформаторное железо (легированное) толщиной 0,35 мм. На основании табл. 2 берем $B_m = 11\,000$.

Так как мощность трансформатора невелика ($P_T < 100$ VA), берем плотность тока $\Delta = 2{,}5$ А/мм².

Коэфициент заполнения берем $F_м = 0{,}18$.

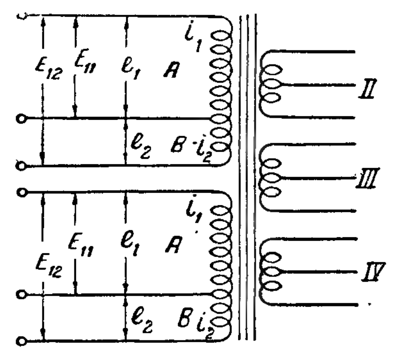


Рис. 14. Схема и данные нагрузок первой обмотки (к примеру № 5)

Так как размеры сердечника не даны, то здесь придется воспользоваться вторым случаем расчета. Сердечник берем стержневого типа (рис. 10*а*) и приступаем к расчету его размеров.

Ширину стержня a подсчитываем по формуле (21):

$$a = \sqrt[4]{\frac{2\,500 \cdot P_T}{B_m \cdot \Delta \cdot F_м}} = \sqrt[4]{\frac{2\,500 \cdot 78}{11\,000 \cdot 2{,}5 \cdot 0{,}18}} = \sqrt[4]{39{,}4} = \sqrt{6{,}28} \cong 2{,}5 \text{ см}.$$

Остальные размеры сердечника (b, z, y) подсчитываем согласно формулам (22):

$$b = 1{,}75\,a = 1{,}75 \cdot 2{,}5 = 4{,}4 \text{ см};$$
$$z = a = 2{,}5 \text{ см};$$
$$y = 2{,}25\,a = 2{,}25 \cdot 2{,}5 = 5{,}7 \text{ см}.$$

Площадь сечения сердечника Q находим по

формуле (24), а число витков на один вольт n—по формуле (25):

$$Q = 0{,}9\,ab = 0{,}9 \cdot 2{,}5 \cdot 4{,}4 \cong 10 \text{ см}^2;$$

$$n = \frac{45}{\left(\frac{B_m}{10\,000}\right)Q} = \frac{45}{\left(\frac{11\,000}{10\,000}\right)\cdot 10} = 4{,}1.$$

Коэфициенты k_1, k_2, k_3 и k_4 берем из табл. 3. При $\Delta = 2{,}5$ А/мм² $k_1 = 0{,}95$, $k_2 = 1{,}08$, $k_3 = k_4 = 1{,}06$.

Переходим теперь к расчету числа витков.

Первичная обмотка имеет две двойные секции (рис. 14). Секция A имеет напряжение $e_1 = 110$ V и ток $i_1 = 0{,}34$ A.

Число витков этой секции по формуле (26) равно:

$$w_{11} = k_1 \cdot n \cdot e_1 = 0{,}95 \cdot 4{,}1 \cdot 110 = 428 \text{ виткам.}$$

Вторая секция (B) имеет напряжение $e_2 = 17$ V и ток $i_2 = 0{,}34$ A. Ее число витков:

$$w_{12} = k_1 \cdot n \cdot e_2 = 0{,}95 \cdot 4{,}1 \cdot 17 = 66 \text{ виткам.}$$

Число витков обмотки II ($E_2 = 590$ V) будет:

$$w_2 = k_2 \cdot n \cdot E_2 = 1{,}08 \cdot 4{,}1 \cdot 590 = 2\,600 = 2 \times 1\,300 \text{ витка.}$$

Обе накальные обмотки (III и IV) должны давать одно и то же напряжение: $E_3 = E_4 = 4$ V. Число витков в каждой накальной обмотке:

$$w_3 = w_4 = k_3 \cdot n \cdot E_3 = 1{,}06 \cdot 4{,}1 \cdot 4 = 17 = 2 \times 8{,}5 \text{ витка.}$$

Так как плотность тока $\Delta = 2{,}5$ А/мм², то расчет диаметров проводов ведется по формуле (28), т. е.:

$$d = 0{,}7\,\sqrt{I}.$$

Обе секции (A и B) первичной обмотки рассчитываются на общий ток $i_1 = i_2 = I_1 = 0{,}34$ A.

Диаметр провода каждой секции:

$$d_1 = 0{,}7\,\sqrt{I} = 0{,}7\,\sqrt{0{,}34} = 0{,}41 \text{ мм.}$$

Диаметр провода обмотки II будет:

$$d_2 = 0{,}7\,\sqrt{I_2} = 0{,}7\,\sqrt{0{,}069} = 0{,}18 \text{ мм.}$$

Диаметр провода обмотки III:

$$d_3 = 0{,}7\,\sqrt{I_3} = 0{,}7\,\sqrt{2} = 1 \text{ мм.}$$

Диаметр провода обмотки IV:

$$d_4 = 0{,}7\,\sqrt{I_4} = 0{,}7\,\sqrt{5} = 1{,}56 \text{ мм.}$$

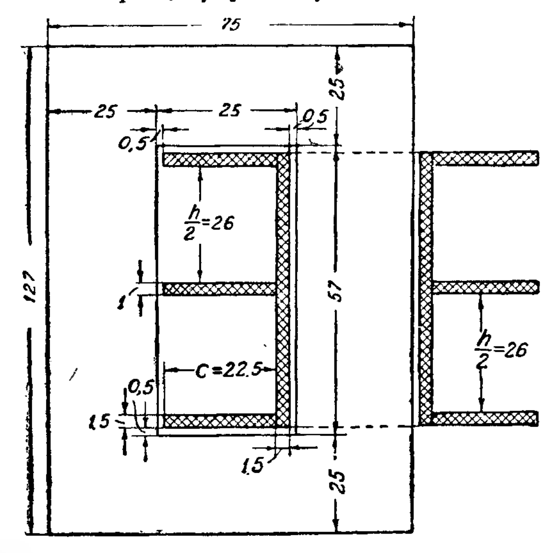


Рис. 15. Разрез катушки трансформатора (к примеру № 5)

Все провода берем в эмалевой изоляции; тогда, по данным таблицы проводов, окончательно берем:

$d_1 = 0{,}41/0{,}44$ ПЭ;
$d_2 = 0{,}18/0{,}195$ ПЭ;
$d_3 = 1{,}0\ /1{,}05$ ПЭ;
$d_4 = 1{,}56/1{,}62$ ПЭ.

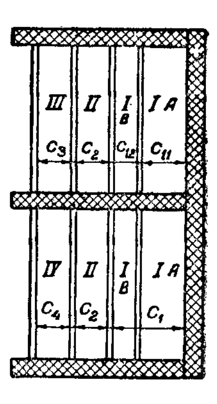


Рис. 16

Катушку берем со средней щекой.

Эскиз листа магнитной цепи и разреза катушки показан на рис. 10. Из эскиза имеем: $h = 52$ и $c = 22{,}5$ мм.

Находим толщину обмотки I. Расчет ведем отдельно для секций A и B по видоизмененной формуле (29). На рис. 16 показано расположение этих секций, а также и остальных обмоток. Так как здесь мы имеем обмотку I, состоящую из двух двойных секций (рис. 14), то формулу (10) следует писать таким образом:

$$\text{секция } A\text{: } c_{11} = 2\,\frac{1{,}25\,(d_1')^2\,w_{11}}{h} + 1 \div 3;$$

$$\text{секция } B\text{: } c_{12} = 2\,\frac{1{,}25\,(d_1')^2\,w_{12}}{h} + 1 \div 3$$

или, иначе, не меняя характера формулы, вместо h придется брать $\frac{h}{2}$.

Расчет толщины секций ведем по последним формулам:

$$c_{11} = 2\,\frac{1{,}25 \cdot 0{,}44^2 \cdot 428}{52} + 1 \cong 6 \text{ мм;}$$

$$c_{12} = 2\,\frac{1{,}25 \cdot 0{,}44^2 \cdot 66}{52} + 1 \cong 2 \text{ мм.}$$

Общая толщина обмотки I будет:

$$c_1 = c_{11} + c_{12} = 6 + 2 = 8 \text{ мм.}$$

Толщина обмотки II вычисляется по формуле (29):

$$c_2 = \frac{1{,}25\,(d_2')^2\,w_2}{h} + 1 \div 3 = \frac{1{,}25 \cdot 0{,}195^2 \cdot 2\,600}{52} + 1{,}5 = 4{,}5 \text{ мм.}$$

Обмотку III размещаем в одной половине катушки, а обмотку IV—в другой половине.

В один ряд (по ширине $\frac{h}{2} = 26$ мм) уложится у обмотки III следующее число витков:

$$w_3' = \frac{h}{2} : d_3' = \frac{26}{1{,}05} = 24 \text{ виткам.}$$

Так как обмотка III в каждой половине имеет по 17 витков, то она разместится в один слой. Ее толщина (с прокладкой) будет около $c_3 = 2$ мм.

Производя такой подсчет для обмотки IV, получим, что:

$$w_4' = \frac{h}{2} : d_4' = \frac{26}{1{,}62} = 16 \text{ виткам.}$$

В один ряд таким образом обмотка IV не уложится. Всего она займет толщину двух рядов плюс толщина прокладки. Следовательно:

$$c_4 = 2\,d_4' + 1 \text{ мм} = 2 \cdot 1{,}62 + 1 \cong 4{,}5 \text{ мм.}$$

Общая (наибольшая) толщина всех обмоток (в одной половине которых расположена и обмотка IV) будет:

$$\Sigma c = c_1 + c_2 + c_4 = 8 + 4{,}5 + 4{,}5 = 17 \text{ мм.}$$



Приемник на мотоцикле

Автомобильные приемники совсем недавно казались диковинкой. Целесообразность установки приемников на автомобилях многими подвергалась сомнению. За границей одно время утверждали,

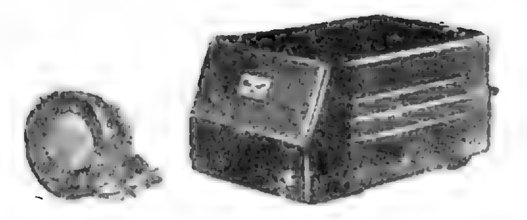


Рис. 1. Мотоциклетные приемник и громкоговоритель

что установка приемников на автомобилях приведет к увеличению аварийности.

Но прошел год или два, и автомобильный приемник стал обычной вещью. В США в настоящее время радиофицирована чуть ли не половина всех автомобилей. Наши новые машины марки ЗИС-101 тоже будут снабжаться приемными установками.

В поездах и на пароходах радиовещательные приемники применяются уже давно. В этом году радиовещательные приемники проникли уже и в кабину пассажирских самолетов.

Таким образом радиофицированными оказались все основные виды механического транспорта. Не могли слушать радиопередачи только мотоциклисты.

Теперь и эта «брешь» заполнена. В США разработан специально мотоциклетный приемник, который дает возможность принимать радиопередачи во время езды на мотоцикле.

Внешний вид мотоциклетной приемной установки показан на рис. 1. Установка состоит из приемника, громкоговорителя и питающего агрегата. Приемник, в раскрытом виде показанный на рис. 3, представляет собой шестиламповый супергетеродин,

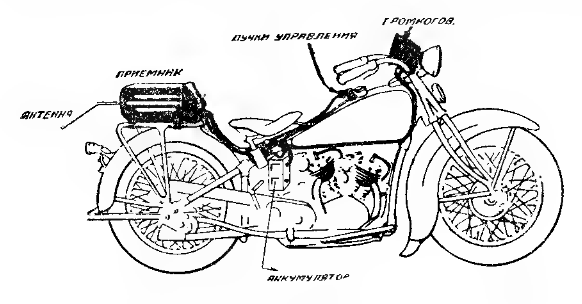


Рис. 2. Размещение приемника, громкоговорителя и питающего устройства на мотоцикле

работающий исключительно на пентодах. Первая лампа в приемнике является усилителем высокой частоты, вторая — первым детектором, третья — гетеродином (и первый детектор и гетеродин — высокочастотные пентоды), четвертая лампа — усилитель промежуточной частоты, пятая — второй детектор (двойной диод-пентод), шестая — выходной пентод.

Питающий агрегат состоит из аккумулятора, который используется для накала ламп, и вибрационного преобразователя, от которого питаются аноды ламп. Приемник и питающее устройство заключены в водонепроницаемые чехлы.

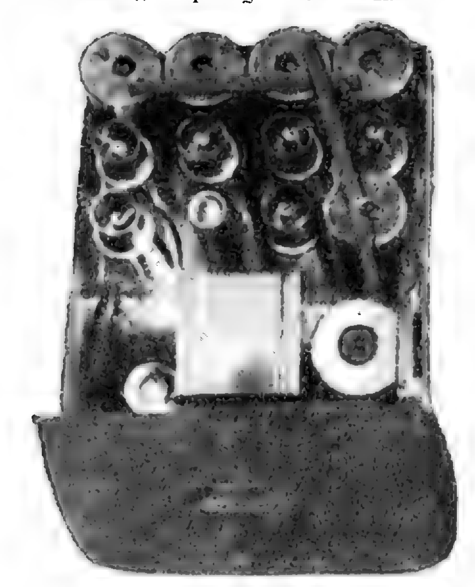


Рис. 3. Приемник без крышки.

Размещение деталей установки на мотоцикле показано на рис. 2. Приемник помещается на багажнике, аккумулятор с вибрационным преобразователем прикрепляется к раме возле мотора, громкоговоритель располагается на руле (громкоговоритель—электромагнитного типа). Рукоятки управления находятся перед водителем на баке с бензином. Антенна — прут длиною около полметра — прикрепляется непосредственно к приемнику. Заземлением служит шасси мотоцикла.

Вес всей установки — около 20 кг.

Радиофикация мотоциклов была прежде всего осуществлена полицией, но надо полагать, что в скором времени будут радиофицированы и частные мотоциклы.

А. Н.

Итоги радиовыставок 1936 г.

Инж. С. Гиршгорн

Ежегодные радиовыставки, которые проводятся в ряде стран, являются известными этапами в развитии радиотехники.

Обычно на этих выставках появляются новые модели радиоаппаратуры, в которых осуществлены те новые идеи, те технические усовершенствования, которые в течение долгого времени разрабатывались в лабораториях различных фирм.

В течение года (в период от выставки до выставки) как правило на рынке появляется очень мало новинок. Это время обычно посвящается учету запросов покупателей, тщательному наблюдению за работой конкурирующих фирм и осуществлению новых разработок, которые должны обеспечить соответствующее положение той или иной радиофирмы и сбыт ее продукции. Это и является основной причиной того, что радиофирмы приурочивают выпуск новой аппаратуры именно к традиционным выставкам.

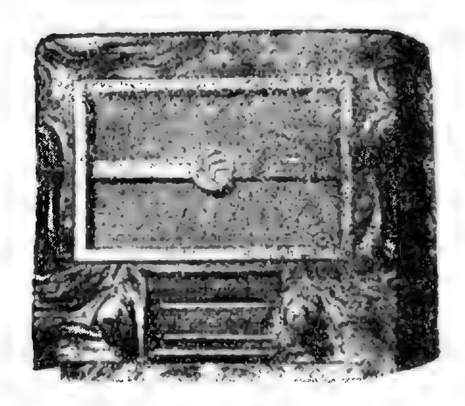


Рис. 1. Всеволновой супергетеродин Mullard MASS

Поэтому ежегодные радиовыставки всегда представляют значительный интерес, так как показывают, над чем работали мировые фирмы в течение года и чего они конкретно добились.

Эти выставки еще интересны и тем, что они демонстрируют то направление, в котором радиотехника должна развиваться, чтобы удовлетворять растущим требованиям потребителя.

С этой точки зрения радиовыставки текущего года представляют весьма значительный интерес и характеризуют, пожалуй, начало нового этапа в радиотехнике.

В «Радиофронте» уже приводилось много материалов об английских и других радиовыставках. Попытаемся систематизировать имеющиеся в нашем распоряжении выставочные материалы.

Если охарактеризовать в нескольких словах итоги радиовыставок 1936 года, то можно сказать, что они прошли под знаком внедрения коротких волн, внедрения высококачественного телевидения как нового вида радиовещания, попытки внедрения ультракоротковолнового диапазона в вещательные приемники и создания качественного портативного приемника.

Из всех радиовыставок наиболее показательной является английская «Олимпия».

ПРИЕМНАЯ АППАРАТУРА

Радиоприемная аппаратура, выставленная в «Олимпии», в большинстве своем представляет



Рис. 2. Внутренний вид портативного приемника „Baby“ фирмы Beethoven с вмонтированной анодной батареей

всеволновые приемники. Под этим термином понимаются приемники, которые могут принимать кроме станций, расположенных в длинноволновом (2 000 м—700 м) и средневолновом (500 м—200 м) диапазонах, еще и станции, работающие на коротких волнах.



Рис. 3. Вибрационный преобразователь фирмы Экко для питания портативного приемника от стартерного аккумулятора

Такие приемники демонстрировали на выставке все лучшие фирмы: Маркони, Филипс, Кольстер-Брандес, Ферранти, Е. С. и другие.

Всеволновые приемники появлялись на радиовыставках и до этого года; как типы они конечно не новы. Новым на этой выставке является



Рис. 4. Телевизионный приемник фирмы Ферранти

то, что в этом году всеволновыми сделаны сравнительно дешевые, если так можно выразиться, массовые приемники.

Совершенно очевидно, что введение коротковолнового диапазона в массовый приемник значительно увеличивает его дальнобойность, увеличивает количество программ, которые он в состоянии принять в любое время суток и, следовательно, может удовлетворить повышенным требованиям

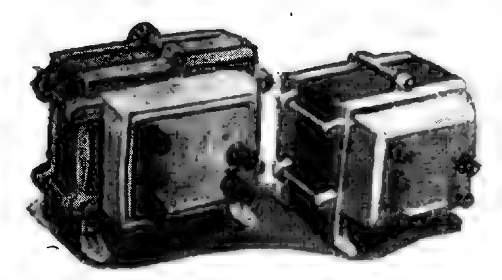


Рис. 5. Высоковольтные трансформаторы для выпрямителя катодной трубки

радиослушателя. Это, безусловно, крупный шаг вперед в деле улучшения массового приема.

Особенно нужно отметить то, что эти приемники стоят лишь незначительно дороже аналогичных приемников без коротковолнового диапазона.

Самую задачу массового введения коротковолнового диапазона различные фирмы решают поразному. В одних приемниках этот вопрос решается добавлением одного или нескольких переключений в настраивающихся контурах, в других приемниках эта задача разрешается добавлением коротковолнового конвертера, смонтированного в одном ящике с приемником. Так например разрешила эту задачу в своем всеволновом приемнике фирма «Динатрон».

Диапазон волн коротковолновой части также был различен. В приемниках с одним коротковолновым диапазоном обеспечивается прием только основных коротковолновых станций. В приемниках с несколькими коротковолновыми диапазонами сделана даже попытка заглянуть вперед. Предрешая заранее развитие высококачественного телевидения и вещания на у. к. в., ряд фирм уже в этом году выпустил приемники, коротковолновый диапазон которых начинается с 6—7 м. Так например приемник His Masters Voice (модель 801) перекрывает без провалов диапазон от 7 до 140 м.

На выставке экспонировалось также большое количество коротковолновых конвертеров, а также и деталей для сборки как всеволновых приемников, так и коротковолновых и ультракоротковолновых конвертеров.

Второй характерной особенностью радиоприемной аппаратуры, выставленной на английской радиовыставке, является тенденция создать ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ ПРИЕМНИК. Автомобильные приемники уже известны давно и к настоящему времени получили до-



Рис. 6. Конденсатор «Дюбилье» на 5 000 V 1μF для выпрямителя, питающего катодную трубку

статочно широкое распространение. Но, очевидно, этот приемник уже не удовлетворяет запросов потребителя.

В результате этого на английской радиовыставке экспонировалось значительное количество портативных приемников, которые, несмотря на то, что были оформлены вместе с громкоговорителем и имели несколько ламповых каскадов, обладали

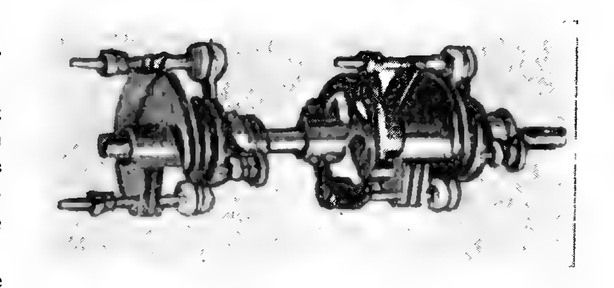


Рис. 7. Конденсаторный блок для у. к. в. диапазона

очень небольшими габаритами и весом. Некоторые из этих типов приемников оформлены вместе с граммофоном. Вес такого приемника с динамиком и батареями 10—15 фунтов.

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ ПРИЕМНИКИ

В этом году на выставках впервые появилась высококачественная телевизионная приемная аппаратура. В выпуске этой аппаратуры приняли участие все основные фирмы. В Англии выставили свою телевизионную аппаратуру такие фирмы, как



Рис. 8. 15-ваттный переносный усилитель

Маркони, His Masters Voice, Коссор, Haleyon G. E. C., Филипс, Ферранти, Экко и др.; в Германии — Телефункен, Лоренц, Леве и др.; во Франции — Бартелеми, Граммонт и др.

Все экспонировавшиеся приемники состоят из двух частей — приемника телевизионных сигналов и приемника звуковой программы. Прием передач рассчитан на ультракоротковолновый диапазон.

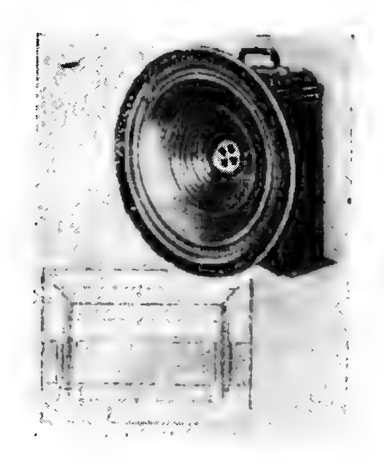


Рис. 9. Мощный широкополосный динамик «Dyod» фирмы Магнавокс: 1—дифузор, 2—алюминиевый цилиндр, 3—упругая прокладка и 4—звуковая катушка

Приемники звуковых программ обычно всеволновые.

Телевизионная часть состоит из приемника телевизионных сигналов, развертывающего устройства и непосредственно телевизионного прибора, на котором получается принимаемое изображение.

В большинстве телевизионных приемников прием изображения производится на катодную трубку, которая расположена либо горизонтально, когда изображение смотрится непосредственно на флюоресцирующем экране трубки, либо вертикально, когда изображение смотрится в зеркале. В последнем случае зеркало укрепляется на откидывающейся верхней крышке телевизора, которая при приеме ставится под углом в 45°. Размер изображения колеблется в разных типах приемников от 20 см×15 см до 30 см×22,5 см.

Общее количество ламп в таких приемниках, включая и звуковую часть, колеблется от 15 до 25. Оформление двоякое: мебельное — для более дорогих типов и настольное — для более дешевых.

Почти все типы телевизионных приемников рассчитаны на прием нескольких стандартов четкости в пределах от 180 до 375 или 405 строк, для чего приемники снабжены соответствующими переключениями.

Некоторые катодные трубки, как например фирмы Филипс, дают изображение в белых и черных тонах.



Рис. 10. Мощный широкополосный динамик с двумя дифузорами

Особо следует остановиться на некоторых типах телевизионных приемников, которые существенно отличаются от общей массы участвовавших на выставках.

Некоторые фирмы выставили телевизионные приемники с проекционной катодной трубкой. Изображение, получаемое на самой катодной трубке, небольшое, порядка 5 см×6 см, но оно настолько ярко, что может проектироваться на экран и давать достаточно хорошее изображение размером 100 см×120 см. Это конечно позволяет значительно увеличить количество зрителей.

Фирма Loewe разработала проекционную ка-

ходную трубку, которая отлична от всех прочих. Флюоресцирующий экран в этой трубке нанесен на задней стороне линзы, которая впаяна в стенки трубки. Так что эта линза, собственно говоря, является частью самой трубки. Благодаря тому, что такое устройство позволяет использовать большую часть света, выходящего из трубки, изображение получается в 3—4 раза более ярким, чем обычно.

Фирма ТеКаДе разработала проекционный телевизионный приемник, в котором развертка получается от двух взаимноперпендикулярных барабанов. Во время демонстрации этот приемник дал достаточно удовлетворительное изображение размером 50 см×60 см с четкостью 180 строк.

В заключение необходимо остановиться на телевизионном приемнике, разработанном фирмой Экко. В этом приемнике развертка изображения получается от маленького зеркального барабана, вращаемого маленьким моторчиком. Моторчик включен в анодную цепь ламп, управляемых синхронизирующим сигналом.

Источником света в этом приемнике служит 75-ваттная лампа. Модуляция света производится специальным устройством, действие которого основано на образовании дифракционной решетки в жидкости, колеблющейся с ультраакустической частотой.

Эти ультраакустические колебания жидкости возбуждаются пьезокварцевым кристаллом, к которому подводятся колебания высокой частоты, модулированные телевизионными сигналами. Кварц при этом возбуждает такие ультразвуковые колебания, интенсивность которых пропорциональна амплитуде телевизионного сигнала. Этот приемник дает изображение 40 см×30 см.

Нужно отметить, что еще два года назад этот же принцип модуляции светового луча разрабатывался у нас, но он не получил еще технического завершения.

Очевидно, что 1936 год следует считать первым годом, когда телевидение вышло из стен лабораторий.

В отношении мероприятий по внедрению телевидения в радиослушательский обиход первое место, пожалуй, занимает Франция. На Парижской выставке демонстрировались телевизионные приемники, стоимость которых сравнима со стоимостью нормального хорошего приемника. Нужно думать, что это будет служить серьезным стимулом к быстрому развитию телевизионной сети.

Интересно отметить, что одновременно с телевизионными приемниками на выставках экспонировались и детали для самостоятельной сборки телевизоров: катодные трубки, высоковольтные трансформаторы и конденсаторы.

Все это создает уверенность в том, что телевидению обеспечено сравнительно быстрое развитие.

ЗВУКОВЫЕ ПЕРЕДВИЖКИ

Не менее характерной особенностью радиовыставок текущего года являются звуковые передвижки, разработанные рядом фирм.

Средняя мощность звуковых передвижек порядка 15 W. Оформлены они очень удобно и снабжены динамическими или ленточными микрофонами и граммофоном с адаптером. Питание большинства передвижек как от переменного тока, так и через преобразователь — от 6- или 12-вольтовых стартерных аккумуляторов.

Создание мощных громкоговорителей для воспроизведения широкого спектра частот разными фирмами разрешено по-разному.

Некоторые фирмы пошли по известному пути — применения двух дифузоров, прикрепленных к одной звуковой катушке. Другие же, как например „Grampian“, решили эту задачу специальной конфигурацией дифузора. Очень оригинально эта задача разрешена фирмой Магнавокс в динамике „Dyod“. В этом динамике рифленый дифузор прикреплен к алюминиевой трубке, на которую поверх упругой прокладки надевается каркасик с звуковой катушкой. Такое устройство значительно ослабляет связь между звуковой катушкой и дифузором и улучшает характеристику громкоговорителя на верхней части диапазона звуковых частот.

В заключение несколько слов о германской радиовыставке 1936 года.

На этой выставке сказались высокая техника и низкое материальное состояние немецкого народа. Фирмы, очевидно, учли, что фашистский режим не предвещает в ближайшем будущем улучшения материального состояния населения, и поэтому выступили с большим количеством весьма дешевых приемников.

Преимущественно это двухламповые рефлексные приемники, одноконтурные и двухконтурные на пентодах. Но покупателей и для этих приемников находится очень мало.

Подводя итоги радиовыставкам 1936 года, приходится констатировать, что те пессимисты, которые говорили, что радиоприемная техника достигла своего предела, оказались неправы. Если основные схемы приемника и остаются неизменными, то перед приемной техникой стоит ряд задач по освоению новых диапазонов и новых видов вещания.

Уже этот год явился годом широкого внедрения коротковолнового диапазона в массовый приемник, началом практического освоения телевизионного приема и еще большего приспособления приемно-усилительной аппаратуры к нуждам и запросам потребителей.

На этом пути еще многое предстоит сделать. Можно быть уверенным, что будущий год принесет немеиьшие успехи.

Советская радиотехника должна сделать из опыта заграничных радиовыставок нужные выводы.

Самодельная установка для приема высококачественного телевидения

В настоящее время за границей в центре внимания находится телевидение. Все радиожурналы в значительной части наполнены телевизионным содержанием. Подготовка к приему высококачественного телевидения идет полным ходом. В журналах помещаются различные конструкции, начиная с простейших у. к. в. конвертеров, и коичая весьма сложными комбинированными установками.

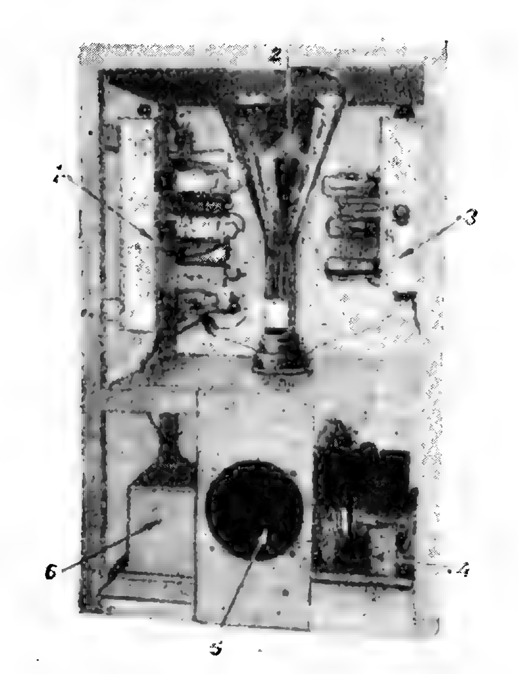


Рис. 1. Общий вид шасси установки: 1—приемник для приема изображений звукового сопровождения, 2—электронно-лучевая лампа, 3—отклоняющее устройство, 4—выпрямитель для питания отклоняющего устройства, 5—громкоговоритель, 6—выпрямитель для питания приемника

В числе таких установок в октябрьском номере журнала Television была описана «Первая любительская самодельная установка с катодно-лучевой трубкой для приема высококачественного телевидения».

Эта установка, как и все заграничные любительские установки, собрана в основном из готовых фабричных деталей, но все же краткое знакомство с ией будет полезно для наших радиолюбителей, поскольку передачи высококачественного телевидения в будущем году начнутся и у нас в СССР.

Внешний вид шасси установки показан на рис. 1. Шасси вертикального типа, разделено горизонтальной перегородкой на две части. Электронно-лучевая трубка помещена в вертикальном положении, как это часто делается в современных телевизорах. При таком положении трубки изображения рассматриваются при помощи зеркала, помещенного на верхней крышке ящика. Для того чтобы при такой конструкции телевизора смотреть изображения, надо приоткрыть верхнюю крышку примерно на такой же угол, на какой приоткрываются крышки для смены пластинок в радиолах.

Кроме катодно-лучевой лампы в верхней части шасси расположен комбинированный приемник для приема изображений и звукового сопровождения и усилитель развертывающих импульсов.

В нижней части шасси размещены динамик, силовые и подсобные части установки.

На рис. 2 показаиа «перспективная схема» телевизора. Из этой схемы видно, что в установке работает всего 21 лампа, не считая электронно-лучевой трубки.

Собственно приемник, без усилителя низкой частоты, состоит из 8 ламп. По схеме этот приемник является супером с одним каскадом усиления высокой частоты и триод-гексодом в смесительном каскаде. Кроме триод-гексода и одной трехэлектродной детекторной лампы, все остальные лампы приемника являются высокочастотными пентодами.

По заявлению редакции журнала Television, эта телевизионная установка конструировалась в течение иескольких месяцев лучшими специалистами и по своим качествам превосходит подобные фабричные телевизионные установки высшего класса.

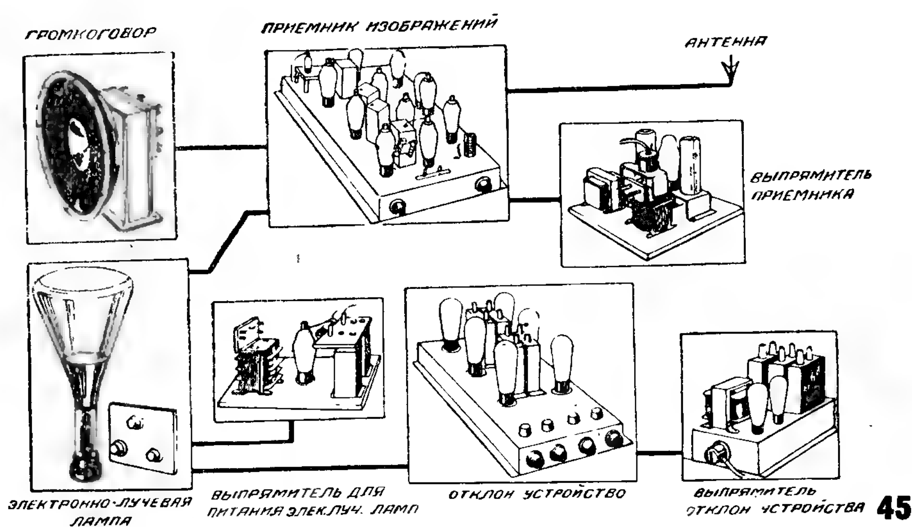


Рис. 2. Схема соединения отдельных частей установки



Ремонт радиоаккумуляторов

Н. Н. Ламтев

(Продолжение См. „РФ“ № 22 за 1936 г.)

РЕМОНТ БАКОВ

Если при испытании выяснится, что эбонитовый бак или блок-сосуд потерял непроницаемость, то такой сосуд необходимо заменить новым. Эбонитовый бак, имеющий более или менее заметную трещину или пробоину, может быть исправлен. Сильно поврежденные сосуды ремонтировать нецелесообразно. Существует несколько способов заделки трещин, но наиболее надежным будет следующий из них. Берут тонкий листовой эбонит (толщиною 0,5 мм), разогревают его на паяльной лампе или примусе и затем вырезают из него ножницами две заплаты — одну точно по величине трещины, а вторую таких размеров, чтобы края ее были на 1½—2 см шире краев первой заплаты. Углы у второй заплаты закругляются. Затем обе стороны меньшей заплаты необходимо промыть бензином и хорошо зачистить стеклянной бумагой. Большая же заплата зачищается только с одной стороны. Дальше поврежденный бак поворачивают трещиной кверху и внутри его устанавливают под поврежденное место стенки подходящих размеров деревянную распорку. После этого, наложив меньшую заплату на трещину, шилом или ножом точно отмечают на стенке бака место ее расположения. Затем, сняв заплату, паяльной лампой подогревают треснувшее место бака до тех пор, пока эбонит не станет совершенно мягким, после чего на отведенном для заплаты месте острым ножом или стамеской снимается слой эбонита толщиною около 1 мм. Когда бак остынет, поверхность получившейся выемки нужно тщательно зачистить стеклянной бумагой, а затем покрыть тонким слоем резинового клея, после чего трещина заклеивается листовой резиной (от велосипедной камеры), вырезанной точно по размерам углубления. Понятно, резина должна быть также тщательно зачищена шкуркой и покрыта тонким слоем густого резинового клея. Наложив резиновую заплату, ее нужно сильно прижать к стенке сосуда и хорошо разгладить, с тем чтобы не могли образоваться пузырьки воздуха. Затем наружная поверхность резины также покрывается слоем густого резинового клея, после чего на резину накладывается предварительно нагретая на паяльной лампе эбонитовая заплата малых размеров. Наружную поверхность этой заплаты необходимо дополнительно подогреть пламенем паяльной лампы и затем заделанное место тщательно загладить гладким куском дерева— в целях достижения более плотного контакта с клеем и удаления могущих образоваться воздушных пузырьков. После этого на пламени размягчается вторая (большая) эбонитовая заплата, ее очищенная сторона смазывается специальным клеем, который после этого опять слегка подогревается на пламени, а затем заплата быстро прикладывается и прижимается к первой эбонитовой заплате и с сильным нажимом проглаживается куском дерева. При проглаживании заделанное место нужно по мере остывания массы эбонита подогревать паяльной лампой, причем необходимо наблюдать за тем, чтобы все воздушные пузырьки были удалены из-под заплат, так как только при этом условии заделанная трещина не будет давать течи.

Если посредине заплаты окажется бугорок от чрезмерного количества клея, его нетрудно согнать на края (что однако возможно лишь, когда склеиваемые места хорошо нагреты).

Клей для большой заплаты приготовляется следующим способом.

Одна часть (по весу) каучука растворяется до густоты сметаны в каменноугольном дегте или нефти (приблизительно 1 часть каучука на 12 частей дегтя) и смешивается с двойным количеством хорошего нефтяного битума (марки ОСТ 5). Эта смесь в хорошо защищенном от пламени сосуде нагревается до 120—130°С и затем разливается в керамиковые сосуды, где она и застывает. Перед употреблением клей разогревается. Изготовленный по этому рецепту клей не растворяется ни в воде, ни в аккумуляторной кислоте. Он очень прочно склеивает как эбонитовые, так и деревянные предметы.

Возможно, что описанный метод исправления лопнувших эбонитовых баков покажется несколько сложным, но зато он вполне гарантирует длительную службу исправленного сосуда.

Можно предложить и другой, более простой, но и менее надежный способ исправления эбонитовых сосудов. Сущность его заключается в следующем.

Приготовляется смесь из 75 частей растолченного в порошок эбонита и 25 частей битума. Смесь плавится при постоянном перемешивании, пока не образуется вполне однородная жидкая масса.

Подлежащая заделке трещина клинообразно зачищается трехгранным напильником, после чего заделываемое место стенки сосуда сильно нагревается пламенем паяльной лампы и затем заливается этой расплавленной массой. Для большей надежности контакта массы со стенками бака на последний кладется груз в 15—20 кг. Чтобы предохранить бак от деформации, внутрь его ставится распорка (кусок дерева, железа и т. д.). По остывании поверхность заделанной стенки сравнивается и запиливается напильником.

В тех случаях, когда трещина невелика и расположена она в верхней части бака, для ее заделки вместо эбонитовой массы можно воспользоваться описанным выше специальным клеем.

Стеклянные банки поддаются ремонту гораздо труднее. Во всяком случае, если нет под рукою

новых банок, разбитые или лопнувшие стеклянные сосуды можно склеивать замазкой такого состава:

40	частей (по весу)	канифоли
20	» »	воска
10	» »	скипидара
5	» »	резинового велосипедного клея

Замазка приготовляется смешиванием этих веществ в жестяной кастрюльке, смесь подогревается на слабом огне.

Места изломов смазываются тонким слоем горячей замазки и затем склеиваемые части соединяются при осторожном и легком нажатии. Как только банка остынет, ее можно пускать в дело. Замазка может храниться неограниченно долгое время; употребляется она в горячем состоянии.

При склеивании места изломов нужно также слегка нагреть.

ЧИСТКА РАЗОБРАННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

У разобранного элемента промытые пластины предварительно тщательно осматриваются и проверяется их состояние; с помощью тонкой деревянной лопаточки с закругленными краями с поверхностей пластин счищаются образовавшиеся наросты и приглаживается и выравнивается поверхность активной массы.

Одновременно основательно очищаются и промываются деревянные и эбонитовые сепараторы и крышки. Баки освобождаются от накопившихся на дне осадков.

Выводные полюсные зажимы (клеммы) в аккумуляторах заводского производства изготовляются из освинцованной меди, а в самодельных или кустарных батареях в качестве зажимов применяются медные винты с гайками.

Первые нередко покрываются твердым беловатым налетом, а вторые сильно корродируются выделяющимися в конце заряда кислотными испарениями.

В целях предохранения рекомендуется покрывать клеммы густым слоем чистого вазелина. Удаление налетов производится обработкой зажимов в растворе соляной кислоты с последующей промывкой их и смазкой вазелином.

Баки, эбонитовые сепараторы и крышки, промытые водой, вытираются досуха и складываются в ящики, где хранятся межэлементные соединения. Фанерные сепараторы (если они не обуглились и обладают еще достаточной прочностью) после чистки опускаются в сосуд со слегка подкисленной водой (удельного веса 1,04). Высушивать фанеру нельзя, так как она может покоробиться и станет негодной к дальнейшему использованию.

СМЕНА ПЛАСТИН

Нередко при осмотре обнаруживается, что активная масса выпала только из нескольких (2—3) ячеек положительных пластин. Если масса в остальных ячейках этих пластин достаточно плотна, то такие пластины еще могут быть использованы для дальнейшей работы. Если же консистенция активной массы всей пластины очень слаба и притом масса начинает сползать или выкрашиваться, то такие пластины необходимо сменить.

Замена отдельных пластин — вообще явление крайне редкое. Чаще всего обычно приходится сменять всю положительную группу, тем более, что в одном элементе не рекомендуется заменять новыми лишь часть пластин (положительных или отрицательных). Частичная замена приводит даже в условиях радиоработы к сравнительно быстрому разрушению вновь поставленных пластин. Происходит это вследствие того, что потенциал новых пластин при разряде будет всегда выше потенциала старых. Но так как и те и другие, находясь в одном элементе, соединены между собою параллельно, то потенциал их должен быть одинаковым. Достигнуть же этого можно лишь за счет падения потенциала новых пластин, т. е. новые пластины будут разряжаться более сильным током, чем старые. В результате такой перегрузки новые пластины могут подвергнуться процессу глубокого разряда со всеми свойственными ему последствиями. Поэтому, когда все же приходится производить частичную замену пластин, следует применять не новые, а старые пластины, находящиеся примерно в таком же состоянии, как и оставляемые пластины ремонтируемого аккумулятора.

Если в каком-либо аккумуляторе положительная группа пластин меняется во второй раз, то необходимо сменить и отрицательную группу, даже в том случае, если по внешнему виду состояние ее пластин кажется вполне удовлетворительным. Это необходимо сделать потому, что аккумулятор со старыми отрицательными пластинами после полной зарядки будет отдавать всего только 30—50% номинальной емкости.

В тех случаях, когда падение емкости у аккумулятора произошло вследствие переполюсовки пластин, и поэтому последние по своему состоянию и внешнему виду вполне могут быть использованы для дальнейшей работы, — аккумулятор вновь собирается и поступает на длительную зарядку нормальным способом током, равным 100-часовому разрядному режиму. Когда начнется сильное газообразование у обоих электродов, заряд прерывают на два часа, после чего снова включают зарядный ток, равный всего лишь 50-часовому разрядному режиму. При таком токе операция затем повторяется до тех пор, пока немедленно по включении батареи на заряд не начнется интенсивное газовыделение и вольтметр покажет напряжение (под током) каждого элемента не меньше 2,5V.

ВЫПРЯМЛЕНИЕ ПОКОРОБЛЕННЫХ ПЛАСТИН

Короблению подвержены только положительные пластины, отрицательные же, как правило, не искривляются. Все же иногда происходит коробление и отрицательных пластин. Это бывает или при переполюсовке аккумулятора, когда отрицательные пластины становятся положительными и сильно сульфатируются и коробятся, или же отрицательные пластины искривляются вследствие сильного давления на них соседних покоробленных положительных пластин.

При выпрямлении покоробленных и искривленных пластин нужно соблюдать большую осторожность, особенно если пластины уже много работали и частично у них вывалилась активная масса. Выпрямляются пластины сразу у целого комплекта так: между пластинами вставляются чистые деревянные дощечки соответствующей толщины. На крайние пластины снаружи кладутся такие же дощечки и затем вся обойма кладется под какой-либо пресс или зажимается в струбцинки или тиски. Силу нажима следует увеличивать постепенно.

Никогда не следует пытаться выпрямлять пластины ударами молотка или разгибанием в руках, так как при этом неизбежно будет выкрашиваться активная масса.

Во время прессовки надо внимательно следить за тем, чтобы не повредить выступающие части.



О развитии коротковолнового радиолюбительского движения

Постановление президиума Центрального совета Осоавиахима СССР и РСФСР

Несмотря на то, что ряд организаций Осоавиахима (Ленинградская обл., ЦС Осоавиахима УССР, Сумский горОсоавиахим) своей примерной работой показал полную возможность широкого практического развития коротковолновой работы, большинство организаций Осоавиахима не придает ей еще соответствующего значения и совершенно не руководит работой секций коротких волн своих советов.

Президиум Центрального совета Союза Осоавиахим СССР и РСФСР постановляет:

I

ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ РАДИСТОВ-КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

1. Начальникам ОБП областных советов Осоавиахима: Московского — т. Морозову, Ленинградского — т. Никольскому, Воронежского — т. Алексееву, Харьковского—т. Даньшину, Западного—т. Черамисову, Одесского — т. Базарову; краевых советов Осоавиахима: Северного — т. Скачкову, Азово-Черноморского — т. Астраданцеву, Горьковского — т. Каровикову и центральных советов Осоавиахима: УССР — т. Галлингу, Татарской АССР — т. Озерову, Азербайджанской ССР — т. Сотникову, Грузинской ССР — т. Гарсианьяна, Армянской ССР — т. Погосян и Узбекской ССР — т. Зборовскому — привлечь секции коротких волн к специальной подготовке радистов-операторов из числа обучаемых контингентов и организовать к 1 января 1937 г. соответствующие отделения при учебных пунктах.

2. Советам секций коротких волн:

а) привлекать коротковолновиков — членов Осоавиахима к учениям и маневрам;

б) организовать переподготовку и совершенствование в работе радистов.

в) подготовить из членов Осоавиахима радистов-общественников, руководителей кружков коротковолновиков;

II

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНУТРИ-ОСОАВИАХИМОВСКОЙ СЕТИ РАДИОСВЯЗИ

Совету секций коротких волн ЦС Союза Осоавиахима СССР к 1 января 1937 г. построить и пустить в эксплоатацию Центральную коротковолновую радиостанцию ЦС Союза Осоавиахима СССР. Проект и смету постройки радиостанции представить на утверждение председателя общества к 15 ноября с. г.

Для обслуживания нужд общества организовать внутриосоавиахимовскую коротковолновую сеть радиосвязи:

а) председателям областных (краевых и республиканских) советов Осоавиахима обеспечить установление регулярной радиосвязи с ЦС Союза Осоавиахима СССР путем установки приемо-передающих радиостанций по прилагаемому списку в две очереди: к 1 января и к 1 мая 1937 г.;

б) совету секций коротких волн ЦС Союза Осоавиахима СССР к 15 ноября с. г. представить на утверждение председателя общества «Положение о работе осоавиахимовской радиосети».

III

ПО МАССОВОЙ РАБОТЕ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ-ОБЩЕСТВЕННИКОВ

1. Признавая наличное количество коротковолновиков-осоавиахимовцев недостаточным, предложить т. Серпокрылову к 15 ноября с. г. разослать на места контрольные цифры подготовки секциями коротких волн Осоавиахима коротковолновиков из числа членов Осоавиахима. Председателям республиканских (краевых, областных) советов Осоавиахима улучшением массовой работы с коротковолновиками обеспечить выполнение контрольных цифр.

2. В целях стимулирования роста числа высококвалифицированных кадров радистов коротковолновикам - осоавиахимовцам, добившимся больших успехов в овладении техникой коротковолновой связи и проявившим себя хорошими общественниками, присваивать звания:

а) мастера коротковолновой связи,

б) снайпера эфира.

3. Утвердить представленное Советом секций коротких волн ЦС Осоавиахима «Положение о звании мастера коротковолновой связи и снайпера эфира.»

4. Ввести для коротковолновиков-осоавиахимовцев коротковолновый радиотехминимум и нормы на «значок коротковолновика». Совету секций коротких волн ЦС Союза Осоавиахима СССР к 15 ноября с. г. представить на утверждение президиума «Положение о значке коротковолновика.»



В Воронежской радиоконсультации. Коротковолновик Мавраднади консультирует по коротким волнам

Фото А. Рутковского

Тульская СКВ

При Тульском горсовете Осоавиахима организована секция коротких волн. В коротковолновом кружке обучается 23 радиолюбителя.

Это пока только начало. Дальнейший рост секции всецело зависит от помощи и руководства горсовета. Секция предполагает организовать радиоучебу среди призывников и essential невойсковиков, а для этого нужно создать местные секции на предприятиях Тулы.

В. Горбунов

5. Председателю Ленинградского областного совета Осоавиахима т. Понеделину с 1 января 1937 г. специализировать завод ЛЭМЗО исключительно на коротковолновых деталях. Наблюдение за качеством выпускаемой заводом продукции и ассортиментом поручить Совету секций коротких волн Ленинградского облОсоавиахима.

6. Предложить начальнику Союзснабосоавиахима т. Гужницкому с 1 января 1937 г. организовать плановое снабжение коротковолновыми деталями и учебными пособиями все секции коротких волн.

7. Утвердить издательский план коротковолновой радиолитературы и поручить издательству «На страже» осуществить его в 1937 г.

IV

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА

1. Распустить Комитет коротковолновиков ЦС Союза ОАХ СССР.

2. Создать Совет секций коротких волн ЦС Союза Осоавиахим СССР в количестве 25 человек.

3. Утвердить Совет секций коротких волн ЦС Союза Осоавиахим СССР в составе:

1. Лонгва, 2. Сиинвский Н. М., 3. Серпокрылов, 4. Байдин А. К., 5. Строев А. Я., 6. Бурдейный Ф. И., 7. Бурлянд В. А., 8. Байкузов Н. А., 9. Чумаков С. П., 10. Шалашев П. Г., 11. Гаухман, 12. Ааронов Б. К., 13. Лившиц М. А., 14. Ситников Г. Г., 15. Новаковский С. В., 16. Грачев П. И., 17. Емельянов, 18. Немцов, 19. Васильев, 20. Гинзбург З. Б., 21. Калугин, 22. Кривенко А. Н., 23. Тюменев, 24. Косовский, 25. Куприянов.

4. Непосредственное руководство советами секций коротких волн возложить на начальников отделов боевой подготовки, а общее руководство — на председателей советов ОАХ.

5. С 1 октября с. г. ввести в штат Управления боевой подготовки ЦС Осоавиахима СССР одну штатную единицу — заведующего бюро обмена подтверждениями о приеме и регистрации коротковолновиков.

6. Войти с ходатайством в Наркомфин СССР об утверждении с 1 января 1937 г. 7 (семи) штатных инспекторов отделов боевой подготовки по коротковолновой работе (по прилагаемому списку).

7. Предложить всем советам Осоавиахима обсудить состояние коротковолновой работы на заседаниях президиума с активом секции коротких волн и вынести конкретные решения по решительному укреплению коротковолновой работы на местах.

Октябрь 1936 г.

В САРАТОВЕ ОРГАНИЗОВАНА СЕКЦИЯ КОРОТКИХ ВОЛН

В Саратове при Крайосоавиахиме организована секция коротких волн. Основной состав секции — 12 человек. Каждому члену СКВ поручен какой-либо участок работы и выделены групповые руководители по у.к.в., коротким волнам, оформлению радиокомнаты.

Секции отведена комната, и коротковолновики энергично приступили к работе.

Секция приступила к постройке к. в. передатчика и мощного у.к.в передатчика.

Втягиваются в ряды СКВ новые радиолюбители и «старички». Но крайсовет Осоавиахима с первых же дней тормозит развертывание работы. Из отчисленных за секцию 5 000 руб. нами получено только 250 руб. На эти средства приобретен самый необходимый инструмент, а для учебы средств нет.

URS-1264 — И. Скольник

ОСОБЕННОСТИ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ДИАПАЗОНОВ

(Применительно к Европейской части Союза)

160-МЕТРОВЫЙ ДИАПАЗОН (150—175 м)

Этот диапазон применяется исключительно для связи на сравнительно близких расстояниях — не более 300 км, и главным образом ночью (ночью удается иногда связь на 2 000—3 000 км). Работают наши любители в 160-метровом диапазоне только во время тэстов. Любители европейских стран в этом диапазоне почти не работают. Зато в США любители широко используют этот диапазон для связи на близкие расстояния и для работы телефоном.

80-МЕТРОВЫЙ ДИАПАЗОН (75 — 85,7 м[1]

Этот диапазон пригоден уже для связи на больших расстояниях, но все же его не применяют для *dx*-работы. Были, правда, случаи приема в СССР в этом диапазоне американских любителей, но, как правило, днем на нем можно работать не дальше чем на 400 — 500 км, а ночью нормально можно иметь связь на расстоянии до 3 000—4 000 км.

Мертвой зоны 80-метровый диапазон, как и 160-метровый, не имеет, но в годы минимума солнечных пятен (1933 — 1936 гг.), когда этот диапазон по свойствам распространения приближается к 40-метровому, наблюдаются иногда мертвые зоны на расстояниях до 600 км (например Москва и Ленинград оказались в мертвой зоне). Наши любители на 80 м работают только во время опытных перекличек. Из европейцев на 80 м слышны ближние страны: Швеция, Норвегия, Финляндия и среднеевропейские (Чехословакия). Поздно ночью появляются англичане, бельгийцы и т. д. В последнее время в связи с общим увлечением *dx*-работой в этом диапазоне работает мало европейцев, но в США 80-метровый диапазон широко используют для связи внутри страны и для телефонии.

---

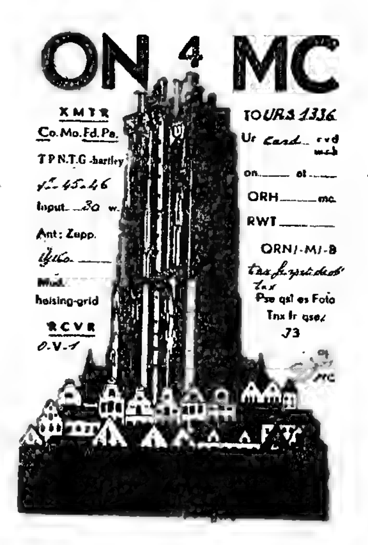
[1] У нас в Союзе эти диапазоны сокращены и имеют следующие волны: 165—175 м и 84—85,7 м.

40-МЕТРОВЫЙ ДИАПАЗОН (41,1 — 42,9 м)

Это наиболее выгодный в смысле распространения диапазон. На волнах 40-метрового диапазона возможны как близкие связи, так и дальние, даже с антиподами. 40-метровый диапазон очень густо населен любительскими станциями, и обычно в вечернее время в нем почти невозможно работать из-за переуплотнения. Пробиваются и ведут связи лишь более мощные станции, а более слабые испытывают сильные помехи. В США в этом диапазоне из-за тесноты запрещена работа телефоном, а в Европе телефонисты совершенно «забивают» эфир. Днем на 40 м обычно почти нет мертвой зоны, и поэтому можно хорошо работать на близких и средних расстояниях в сотни и тысячи километров (примерно до 4 000—5 000 км). Лишь зимой иногда наблюдается мертвая зона; в годы же минимума солнечных пятен наблюдались мертвые зоны и днем. Работа днем на 40 м ведется главным образом в пределах Европейской части СССР, иногда с Азией. Хорошо можно работать и с более близкими странам Европы. *Dx*-связи днем на 40 м бывают довольно редко. Вечером же (перед заходом солнца) обычно становятся слышными восточные страны (Индия, Япония и другие, вплоть до Австралии и Новой Зеландии). После захода солнца 40-метровый диапазон начинает заполняться европейцами. Несколько позже хорошо слышны дальние европейские страны: Англия, Испания, Португалия. Поздно ночью удается слышать американцев и других западных *dx*'ов как: США, Канада и острова в Атлантическом океане. Иногда, хотя и редко, на 40 м бывают слышны африканские любители. Надо отметить, что в последнее время связь с *dx*'ами на 40 м стала более трудной вследствие помех от огромного количества европейских любителей. Иногда по утрам, после восхода солнца, когда европейцев мало, удается еще работать с *dx*'ами как восточными, так и западными, но с наступлением дня *dx*'ы пропадают, и становится возможным держать связь лишь на близких расстояниях.

20-МЕТРОВЫЙ ДИАПАЗОН (20,83 — 21,43 м)

Этот диапазон служит главным образом для *dx*-работы. Днем на 20 м нередко возможно держать связь и на близких расстояниях (в пределах Европейской части Союза всего лишь на сотни километров), но одновременно слышны обычно и восточные *dx*'ы (Япония, Индия, Австралия, Зондские острова и др). В течение дня и вечером хорошо слышны все европейские страны. Поздним вечером и ночью часто прием ближних стран исчезает, так как наступает мертвая зона и остаются лишь Англия, Франция, Испания, Бельгия. Но зато появляется большое количество любителей США и Канады. Иногда, впрочем, ночью этих *dx*'ов нет, а слышна лишь одна Европа и ближние *dx*'ы (Африка). Ночью идут восточные районы Северной Америки. К утру и после восхода солнца, наоборот, довольно регулярно можно слышать западные районы США, а также Южную Америку. Бывают случаи, что Южная и Средняя Америка (Мексика, Панама) слышны или в середине или в начале ночи. Иногда эти страны слышны и на 40-метровом диапазоне, но очень редко.



QSL-карточка из Бельгии

Необходимо отметить, что в США принято работать телеграфом лишь на краях 20-метрового диапазона, а средняя его часть отведена для телефонии. Телефонные любительские станции США на 20 м удается хорошо принимать по утрам, а европейские слышны прекрасно вечером и ночью. Для советских любителей 20-метровый диапазон особенно интересен тем, что он наиболее удобен для связи с Сибирью и Дальним Востоком.

10-МЕТРОВЫЙ ДИАПАЗОН (10 — 10,71 м)

Это наиболее капризный и менее всего изученный диапазон. Пригоден почти исключительно для *dx*-работы и только днем. Известны, впрочем, случаи связи на 10 м внутри Европы на сравнительно небольших расстояниях. В годы минимума солнечных пятен 10-метровый диапазон почти никогда не давал возможности связи, так как волны этой длины не возвращались на землю. В последние годы любители достигли больших успехов в *dx*-связи на 10 м. Ряд советских коротковолновиков успешно работает в этом диапазоне, но все же наши любители еще мало занимаются освоением 10 м. Между тем многие европейские любители, а особенно американцы, регулярно работают на 10 м. Этот диапазон, к сожалению, обладает большим непостоянством, и бывают дни, когда на нем связь невозможна, а между тем в другие дни слышно хорошо многих *dx*'ов. Возможно, что в годы максимума солнечных пятен (1938—1940 гг.) в этом диапазоне будут особенно хорошие условия для *dx*-работы.

U1BA

G8...

Английским любителям начали выдавать позывные, начинающиеся с *G8...*, так как позывные на *G2*, *5* и *6* заняты полностью.

Что слышно на 28 Мц

За 10-метровым диапазоном наблюдения проводились с августа с. г. В начале сентября на 10 м появились с плохой слышимостью гармоники близких правительственных раций—*SPW*, *RLA* и др. Постепенно условия приема улучшались, появились гармоники дальних раций—*JNE*, *XOY* и наконец в 14.25 MSK—*W1HIV* с *QRK R-3—4*. Затем были приняты *F8RR*, *G2FM*, *W1PH*, *W3AS* и ряд других станций: *G*, *F*, *YR*, *OH*, *ZS*, *VE*, *VK*.

Прием начинался с 10.30 MSK и продолжался до 15.00 MSK, достигая максимума в 12—13 час. Слышимость после 15.00 пропадала в течение 10—15 мин. Лучше всего слышна из *dx*—Африка, ее *QRK R-3—4*, *QSA 4—3*; *QRK* европейцев *R-5—7 QSA5*.

Появление слышимости на 10 м, по моим наблюдениям, связано с хорошими условиями распространения волн в 20 м, так как прием 10 м удавался исключительно в дни замечательной слышимости *dx* на 20 м и при хорошей слышимости гармоник дальних правительственных раций.

Помех атмосферных на 10 м нет, но довольно сильны помехи от зажигания автомашин. Работающий рядом мотор автомашины создает помехи до *R-5—4*, на расстоянии 100—150 м они пропадают. Сильные помехи создает самолетное зажигание; например пролетающий на высоте 150 м над антенной четырехмоторный самолет создает сплошную завесу *QRNN to R9*.

В сентябре удавалось принимать волны и короче 10 м. Неоднократно были слышны гармоники на 9 м и даже несколько короче.

Определить 10-метровый диапазон можно по гармоникам правительственных раций.

У нас в Европейской части СССР наиболее хорошо слышны гармоники следующих раций: *TDC*, *RCU*, *RPA* (немного короче любительского диапазона 28 Мц) и *FSE*, *GIF*, *XOY*.

***URS*-246—Н. Ф. Попов**

Прием радиотелефона на 20 м

Мною производились наблюдения за любительской работой fone на 20-метровом диапазоне в сентябре-октябре с.г. За это время мне удалось принять большое количество западноевропейских любительских fone и ряд dx fone.

Громкость западноевропейских станций колеблется в пределах от R-3—4 до R-9, так что принять европейского любителя, работающего fone, не составляет особого труда. Из dx-станций легче всего принимаются восточные районы Соединенных Штатов (W 1, 2, 3, 8). Мною например принималась станция W2XO с громкостью до R-6. С несколько меньшей громкостью мною приняты любители SU VK и, чем я особенно горжусь, ZL, кроме того множество североамериканских станций, в том числе и VE.

Для URS, желающего заняться приемом fone на 20 м, не обязательно знать принятый при обмене английский язык. Вполне можно ограничиться знанием произношений английских букв и цифр. Руководствуясь таблицей, помещенной в № 19 „РФ“, на стр. 61, любитель вполне сможет разбирать позывные иностранных станций, произносимые на английском языке. Для U эта таблица полезна тем, что, не зная английского языка, все же можно вести обмен кодовыми и жаргонными фразами, в соответствии с английским произношением,

Прием я производил в Киеве на приемник 0-V-1 (лампы CO-118), в котором анод питался от сухих батарей, а накал—от переменного тока. Для приема dx fone необходима очень плавная обратная связь.

URS-1296—**Янкович**

Передатчик *U1VB* (рис. 1) имеет три каскада: задающий, удвоитель и усилитель, мощностью около 20 — 30 W.

Задающий каскад (рис. 2) представляет собою генератор с электронной связью (на лампе СО-124). Он может работать по следующим схемам (путем переключения):

1) генератора с самовозбуждением, с электронной связью,

2) генератора с электронной связью с кварцем в режиме затягивания,

3) генератора с электронной связью с кварцем в осцилляторном режиме (схема *tri-tet*).

Удвоитель работает также на двух лампах СО-124 по обычной схеме с параллельным питанием. Усилитель работает или на лампах ГК-20 или УО-104. Для нейтрализации и подбора наивыгоднейшего сопротивления контура применено емкостное деление, что более удобно, так как нейтрализация почти не изменяется при смене катушек для перехода с диапазона на диапазон.

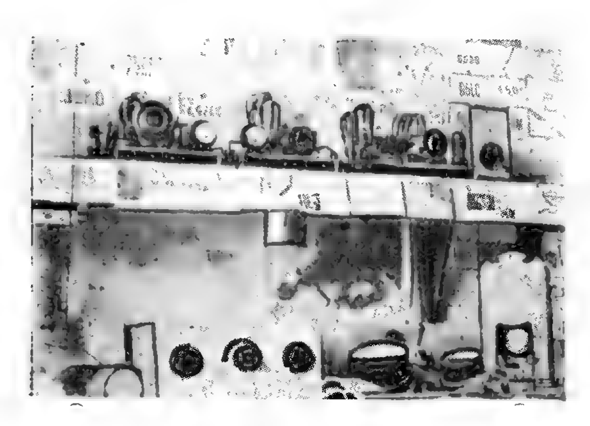


Рис. 1

При переходе на = 80 м работает *ECO-PA*, на 40 м — то же, но анодный контур *ECO* настроен на вторую гармонику, а при работе на 20 м включается *FD*. *FD* может также работать как буфер на 80 и 40 м, но для телеграфной работы это излишне.

Передатчик работает хорошо и без кварца. Переход с *cc* на самовозбуждение осуществляется в несколько секунд.

Антенна для 40 и 80 м применяется типа „цеппелин“, а для 20 м — „американка“.

Приемник 1-V-1 — самодельный с питанием полностью от сети.

На рации имеются волномер и монитор. Монитор собран вместе с выпрямителем в одном алюминиевом ящике на лампах СО-118 (выпрямитель) и СО-124 (генератор с электронной связью).

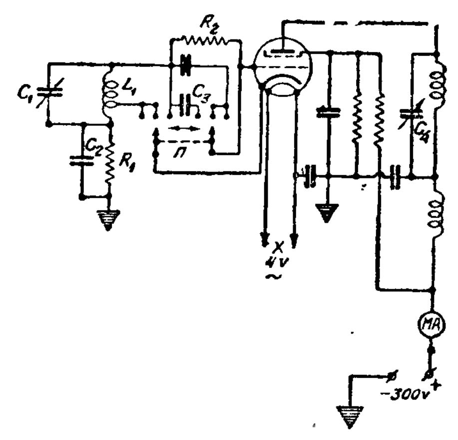
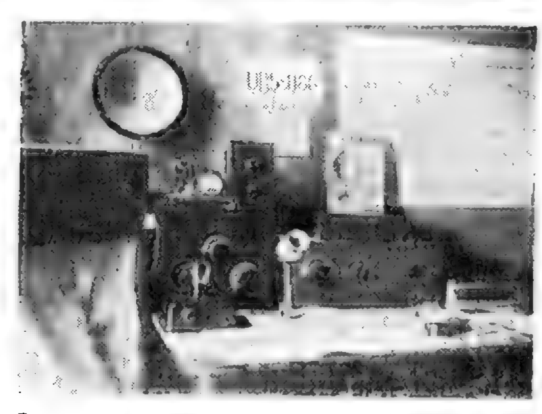


Рис. 2

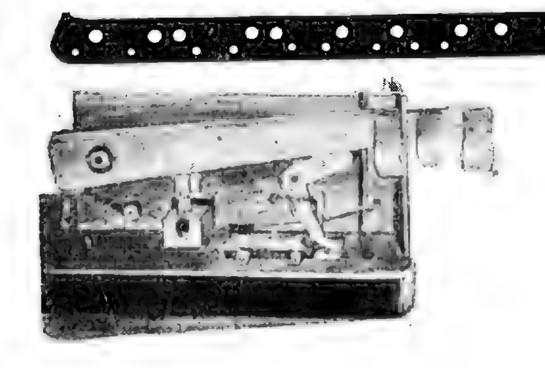
Dx QSO имел очень мало, так как трудно работать *dx* с малой мощностью. Передатчик питается от двух выпрямителей на ВО-116.

Прием сигналов бедствия английской радиослушательницей

Недавно английский пароход Sheafbrook терпел бедствие в Северном море. Вследствие порчи антенны волна судового передатчика изменилась и совпала с волной радиовещательной станции в Ньюкэстле. Тем не менее одна английская радиослушательница, знающая азбуку Морзе, разобрала сигналы SOS, передаваемые судном, и немедленно сообщила об этом по телефону почтовому ведомству.



Радиостанция *URS—1186*





Аппарат для обучения азбуке Морзе

Инж. Н. Байкузов—*U3AG*

(Экспонат второй заочной выставки)

Разработанная т. Н. Байкузовым аппаратура — перфоратор и трансмиттер—для самостоятельного обучения приему на слух является весьма ценной не только для обучающегося приему на слух, но и для U, так как может быть применена для автоматической телеграфной работы при опытных передачах в эфир, msg и QSO.

В статье „Как стать коротковолновиком" в № 21 „РФ" мы писали о возможности самостоятельного обучения приему на слух при помощи простых в изготовлении и доступных поэтому каждому радиолюбителю приборов, разработанных автором. В настоящей статье приводится описание этого прибора и данные для его самостоятельного изготовления. Сущность работы аппаратуры заключается в следующем: урок азбуки Морзе или любой текст перфорируется на бумажной ленте, которая затем пропускается через воспроизводящий аппарат (трансмиттер), соединенный с репродуктором или передатчиком.

Воспроизведение текста или знаков, перфорированных на ленте, может производиться с любой скоростью—до 300 знаков (букв) в минуту.

Бумажная лента, перфоратор и трансмиттер могут быть без больших затрат средств и труда изготовлены любителем.

Перфорированная лента (из писчей бумаги) может быть пропущена через трансмиттер, при осторожном и правильном обращеиии, более 100 раз, что вполне достаточно для обучения.

Стоимость аппаратуры при самостоятельном изготовлении не превышает 20—25 руб.

При изготовлении аппаратуры нужен простейший слесарный инструмент; никаких токарных работ не требуется.

Изготовить и наладить аппарат можно в течение 4—5 вечеров.

В процессе разработки аппаратуры автором было разобрано и отчасти испробовано много различных методов записи и воспроизведения знаков Морзе, а именно: копирование фабричной аппаратуры, запись на пластинку, на стальную проволоку, на нитку, на киноленту, но все они были забракованы по разным причинам, главной из которых была сложность и дороговизна всего устройства. Профессиональная аппаратура для автоматической передачи знаков Морзе (Уитстон, Крид и др.) настолько сложна, что даже после тех упрощений, которые можно сделать, она остается недоступной для любительского изготовления. Поэтому пришлось совершенно отказаться от копирования фабричной аппаратуры и заняться самостоятельным решением вопроса.

Принцип работы аппарата весьма прост. На бумажной ленте пробиваются круглые отверстия большого и малого диаметра, а затем эта лента равномерно протягивается через неподвижный вал, к которому она слегка прижимается двумя контактными пружинками. Когда пружинка попадает на отверстие, она замыкается со стержнем и включает цепь зуммера или звукового генератора (при работе с передатчиком вместо цепи зуммера можно включить цепь манипуляции передатчика). Длительность контакта зависит от скорости движения ленты и диаметра отверстий. Попадая в малое отверстие, пружинка дает кратковременный контакт — точку, попадая в большое, — продолжительный контакт — тире.

Полный комплект аппаратуры для обучения приему на слух состоит из перфоратора, трансмиттера, зуммера или звукового генератора, батареи и телефонов. Из этого комплекта перфоратор и трансмиттер должны быть сделаны самим любителем, а остальное приобретается.

ПЕРФОРАТОР

Наиболее трудоемкой работой является изготовление перфоратора. Работа всей установки будет в большой степени зависеть от качества выполнения некоторых ответственных деталей, поэтому рекомендуется точно придерживаться размеров, данных в чертежах.

Перфорированная лента показана на рис. 1. Диаметры отверстий и расстояния между отверстиями по ленте выбраны такими, чтобы при воспроизведении знаков:

а) тире равнялось по продолжительности (длине) трем точкам;

б) промежуток между знаками одной буквы равнялся одной точке;

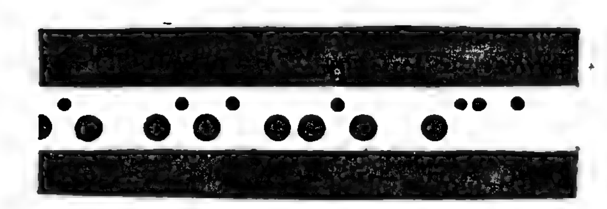


Рис. 1. *CQ de*

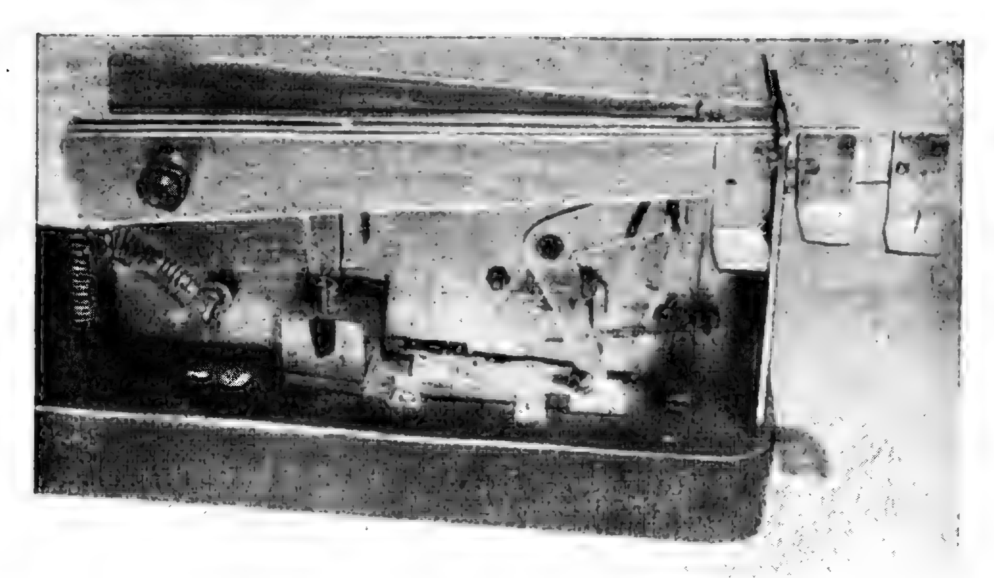


Рис. 2

в) промежуток между буквами равнялся трем точкам;

г) промежуток между словами равнялся пяти точкам.

В данной конструкции точка равна 2 мм, следовательно, тире должно быть равно 6 мм, расстояние между знаками—2 мм, между буквами—6 мм и между словами — 10 мм.

Допустима ошибка не более 20 — 25%, иначе разбираемость снизится.

Устройство перфоратора показано на рис. 2, 3 и 4.

Части перфоратора следующие:

1. Матрица — *a*. 2. Пуансоны — *b* и *c*. 3. Прямые рычаги — *e*, *f*, *d* с клавишами *e'*, *f'*, *d'*. 4. Каретка — *h*. 5. Зажим ленты — *h'*. 6. Коленчатый рычаг — *j*. 7. Собачка — *i*. 8. Тормозной рычаг — *k*. 9. Шатуны — *n*, *o*. 10. Направляющая рычагов—*m*. 11. Направляющие угольники каретки — *1*, *2*, *3*, *4*. 12. Вертикальная панель — *r*. 13. Стопор каретки — *l*. 14. Основание — *p*. 15. Ограничитель — *m'*. 16. Пружины — *s*, *t*, *u*, *v*, *w*, *x*, *y*, *z*. 17. Болты, винты, заклепки и шайбы. Размеры всех деталей, за исключением 17, указаны на рис. 5—21.

Действует перфоратор следующим образом. Сквозь прорезь матрицы, через каретку пропускается бумажная лента шириной 18 мм. Допустим, мы хотим набить букву *д*, состоящую из тире и двух точек (—..). Нажимаем на клавишу *d'*. Рычаг *d* при опускании при помощи связанного с ним шатуна *n* давит на пуансон *b* и пробивает в ленте отверстие диаметром в 6 мм. Одновременно с опусканием пуансона рычаг *d* нажимает на коленчатый рычаг *j*. Последний пружиной *y* связан с тормозным рычагом *k*. При повороте коленчатого рычага *j* рычаг *k* вначале прижимает ленту к основанию, затем зуб коленчатого рычага скользит по зажиму каретки *h'* и освобождает ленту, которая была до этого прижата к к аретке. Далее начинается передвижение всей каретки, причем лента остается неподвижной, так как с одной стороны она прижата тормозным рычагом *k*, а с другой — пуансон *b* находится в пробитом уже

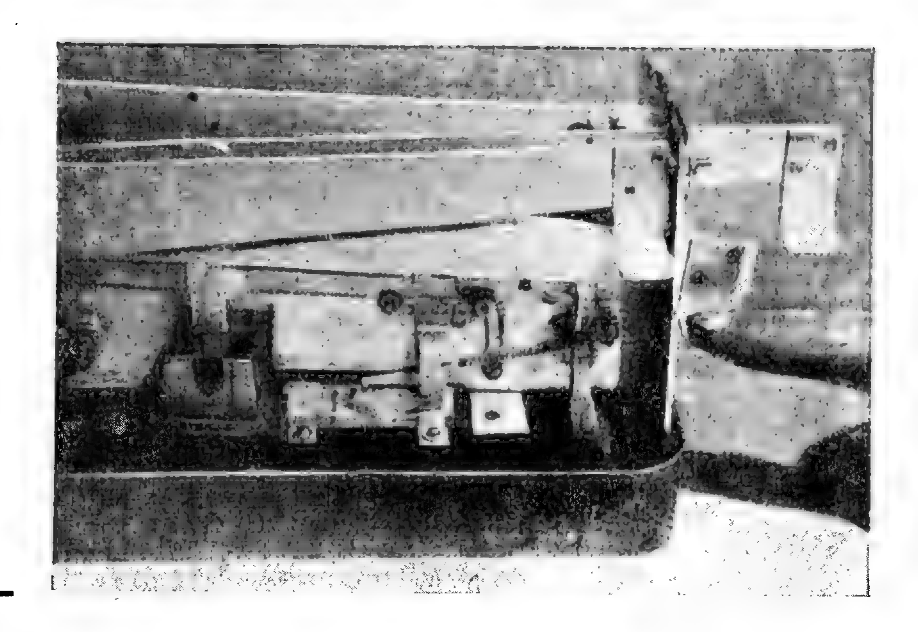


Рис. 3

створстии. При опущенном до упора рычаге d каретка продвигается влево на расстояние немногим более 8 мм, и собачка i под действием пружинки x западает своим зубом в прорезь каретки и препятствует обратному движению каретки, стремящейся под действием пружины v вернуться в исходное положение.

Если рычаг d отпустить, то он под действием сильной пружины s будет подниматься, увлекая за собой пуансон b. За рычагом d будет следовать и поворачиваться против часовой стрелки рычаг j, на который действует пружина z. При этом последовательно происходит следующее: зажим каретки под действием пружины w прижимает ленту ко дну каретки h, далее поднимается тормозной рычаг k и наконец почти у исходного положения рычаг j действует на собачку i, зуб которой выскакивает из прорези каретки, и последняя вместе с лентой оттягивается пружиной v до ограничителя l. В результате на ленте будет пробито отверстие диаметром 6 мм, и она передвинется вправо на 8 мм.

Чтобы получить „точку", надо нажать на клавишу f'.

При этом будут работать рычаг f и пуансон c диаметром в 2 мм. В остальном действие механизма будет подобно описанному, за исключением того, что каретка продвинется влево не на 8 мм, а только на 4 мм, и поэтому после пробивания точки лента передвинется вправо всего на 4 мм.

Это происходит потому, что отогнутый (верхний) конец коленчатого рычага j имеет вырез в том месте, где на него нажимают рычаги e и f.

Чтобы получить букву *д*, клавиш f' надо нажать доотказа дважды.

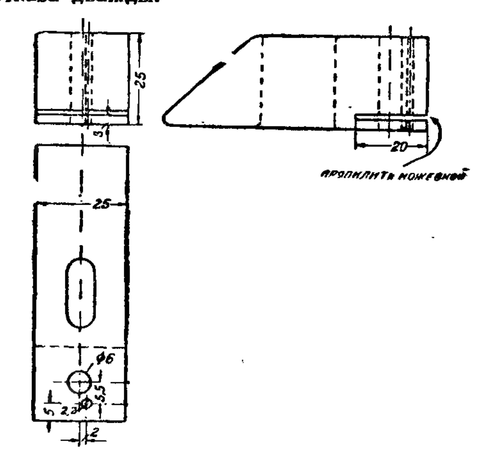


Рис. 5

Если за этой буквой идет следующая, то надо дважды нажать клавиш l'. При посредстве деталей f, j, k, i, h, h' произойдет только перемещение

Рис. 4

ленты вправо на 4 мм. Для отделения слова от слова надо дважды нажать клавиш *е'*.

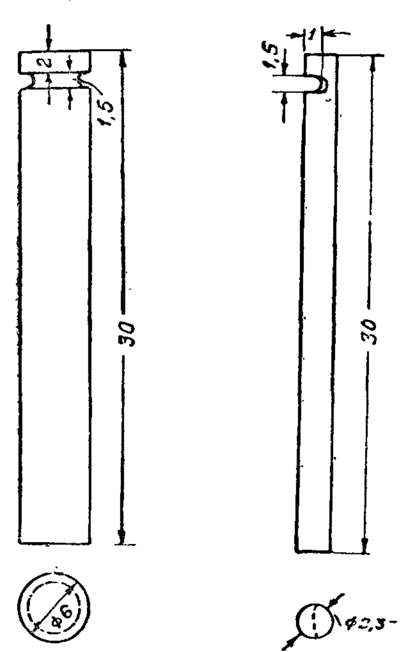


Рис. 6

Таким образом нанесение на ленту знаков Морзе сводится к работе тремя клавишами.

Так как конструкция рассчитана на средние „слесарные" способности и на примитивный инструмент, то была предусмотрена возможность компенсации небольших ошибок в размерах при наладке аппарата.

МАТРИЦА

Матрица является весьма ответственной деталью перфоратора. На первый взгляд работа по ее изготовлению может показаться легкой, так как надо всего лишь просверлить два отверстия и сделать

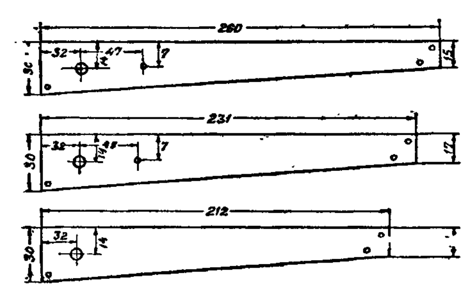


Рис. 7

пропил ножовкой (рис. 5). Но в действительности как раз в этой работе легче всего сделать брак. Во-первых, пользуясь ручной дрелью, нелегко сохранить параллельное направление осей обоих отверстий для пуансонов и, во-вторых, трудно сделать ровный пропил ножовкой.

Материалом для матрицы могут служить мягкие сорта стали. В описанном аппарате использован слесарный молоток квадратного сечения, который легко купить. Предварительно молоток надо отжечь в печи, иначе обрабатывать его очень трудно. Затем очистить его от окалины и наметить на нем керном места отверстий (рис. 5) и просверлить их насквозь сверлом диаметром 2,2 — 2,3 мм. При сверлении надо следить за тем, чтобы дрель сохраняла все время вертикальное положение, в противном случае сверловка получится конической и сверло „уведет" в сторону. После этого одно из отверстий рассверливается сверлом диаметром 6 мм согласно рис. 5. Пропил для ленты должен быть ровным и перпендикулярным к осям пуансонов. Если это условие не выполнено, то пуансоны будут плохо пробивать и мять ленту и заедать. Если при сверлении получился брак, можно просверлить отверстия для пуансонов рядом с неудавшимися или отпилить испорченную часть.

ПУАНСОНЫ

В качестве пуансонов используются сверла в 2,2—2,3 мм и 6 мм (рис. 6), которыми сверлилась матрица. Убедившись предварительно, что они, будучи вставлены обратным концом, хорошо пробивают бумагу, сверла отпускаются (путем нагревания на примусе) до красного каления с последующим охлаждением в воздухе. После этого от каждого из них отпиливается кусок длиной в 30 мм,

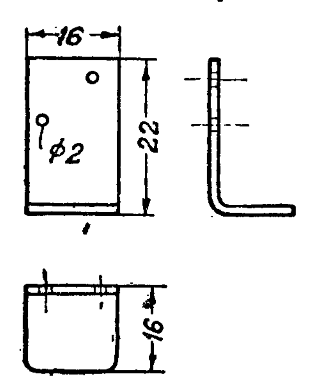


Рис. 8

в котором делается пропил для крепления к шатунам согласно рис. 6. Если высота матрицы больше 25 мм, то длина пуансонов должна быть увеличена, а длина шатунов на такую же величину уменьшена. Пуансоны надо мягкой шкуркой зачистить до блеска.

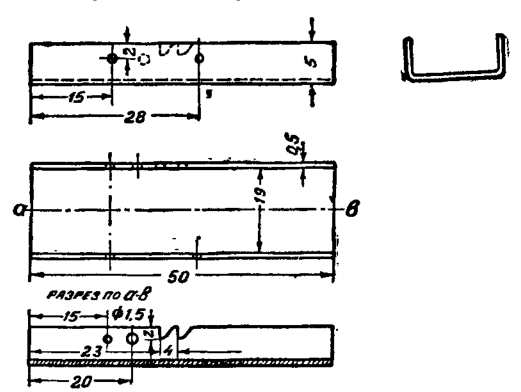


Рис. 9

ПРЯМЫЕ РЫЧАГИ

Материалом для прямых рычагов (рис. 7) может служить листовое железо, латунь или дюраль толщиной 1,5—2 мм. Все размеры указаны на рис. 7. К каждому рычагу приклепывается двумя заклепками клавиш. Можно применить пайку, если прямые рычаги сделаны из латуни или железа. К двум рычагам кроме того приклепывается шатун таким образом, чтобы он мог вращаться вокруг заклепки. Заклепка должна быть железной или медной диаметром 2,5—3 мм. Отверстия для оси вращения сверлятся по диаметру болта (от 4 до 8 мм). Форма и размеры клавишей даны на рис. 8.

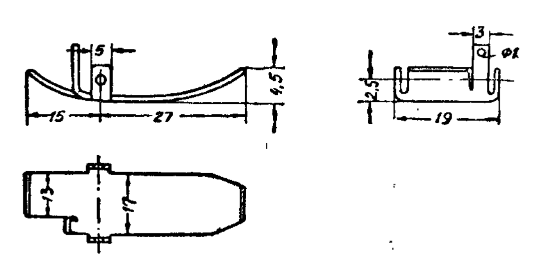


Рис. 10

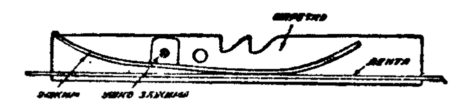


Рис. 11

КАРЕТКА

Каретка (рис. 9) вырезается и сгибается из листовой жести, латуни или дюраля толщиной 0,5—0,8 мм. В каретке просверливается всего четыре отверстия, причем два из них для оси зажима ленты делаются вместе с зажимом. Два зуба на расстоянии 4 мм друг от друга можно сделать натфелем или трехгранным напильником. Каретка должна быть сделана аккуратно.

Зажим ленты (рис. 10) делается из того же листового материала, что и каретка. Изгибы концов зажима лучше делать после сборки, при регулировке перфоратора. Отверстия для оси диаметром 1—1,5 мм надо сверлить совместно с кареткой в тисках, проложив между зажимом и дном каретки ленту в 4—5 слоев. На рис. 11 дан разрез каретки с зажимом.

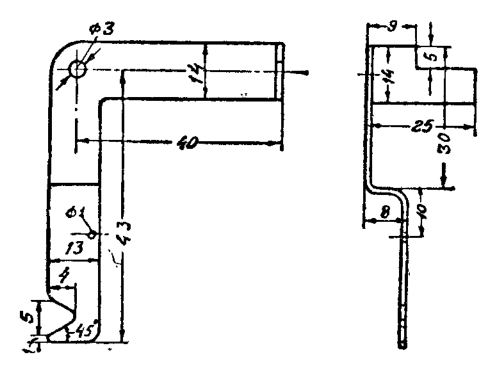


Рис. 12

Коленчатый рычаг можно сделать из латуни, железа или дюраля толщиной 1,5—2 мм. Форма и размеры его ясны из рис. 12.

Собачка (рис. 13) выпиливается из латуни или железа толщиной 2 мм. Все размеры ясны из чертежа. В центре закругленного конца просверливается отверстие диаметром 1,5 мм и впаивается кусочек проволоки длиной 7—8 мм для натяжной пружинки.

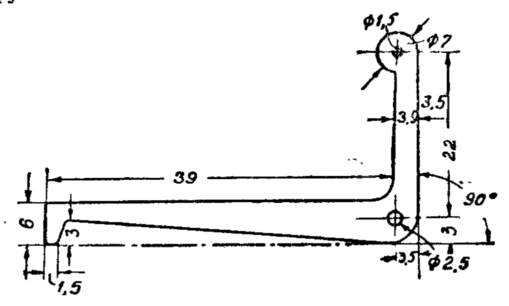


Рис. 13

Тормозной рычаг (рис. 14) вырезается из листовой латуни или железа толщиной 0,5—1 мм. На загнутый под прямым углом конец рычага надевается кусок резиновой трубки или за отсутствием ее этот конец плотно обматывается изолировочной лентой в два слоя.

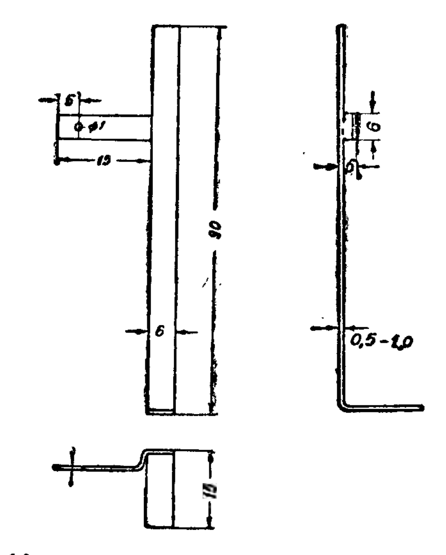


Рис. 14

Шатуны (рис. 15) делаются из железа, латуни или дюраля толщиной 1,5—2 мм. На фото показаны шатуны неодинаковой ширины. Лучше сделать их одинаковыми.

Направляющая прямых рычагов (рис. 16) делается из любого листового металла толщиной 1,5—2 мм. Пропилы шириной 2 мм можно сделать следующим образом. Сначала делаются пропилы одним ножовочным полотном, а затем надо в про-

пил, заложить полоску железа толщиной 0,5—0,8 мм и пилить снова. Ножовка будет брать одним краем и расширит пропил как раз на толщину заложенной полоски.

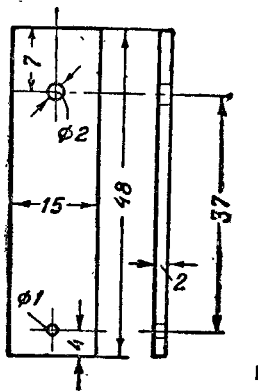


Рис. 15

Направляющие угольники каретки, числом 4, делаются согласно рис. 17. Лучше всего делать их из латуни. Поверхность соприкосновения с кареткой надо хорошо обработать бархатной пилой или натфелем.

Вертикальная панель выпиливается и сгибается согласно рис. 18 и 19. Материалом может служить дюраль, латунь или железо толщиной 2 мм. Разметку отверстий надо производить лишь после того, как сделаны сгибы. Отверстия для шурупов, крепящих направляющую прямых рычагов, лучше сделать при сборке.

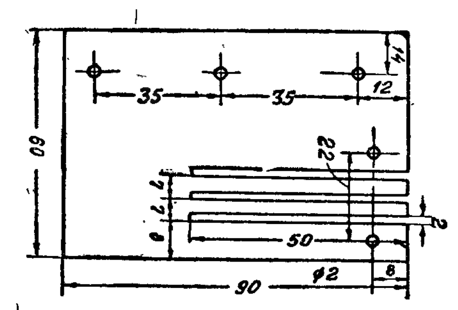


Рис. 16

Стопор каретки (рис. 20) вырезается из любого металла толщиной 0,5 мм. Отверстия для винтов с плоской головкой раззенковываются с таким расчетом, чтобы головка винта не выступала выше поверхности пластинки, иначе лента будет цепляться.

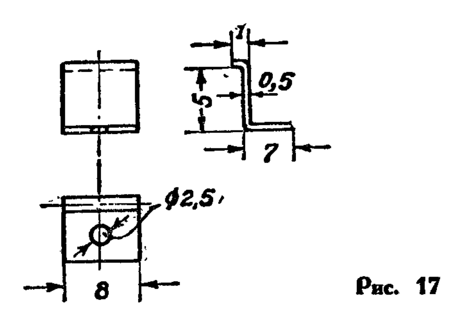


Рис. 17

Основание лучше всего сделать из дуба. Толщина доски не менее 15 мм. Можно взять более мягкое дерево толщиной не менее 20 мм. Против пуансонов сверлится коловоротом сквозное отверстие диаметром 15—20 мм, через которое удаляются кружочки от пробитой ленты. Для этой же цели под основание подбиваются две планки. Размеры основания — 280 × 120 мм.

Ограничитель (рис. 21) вырезается из металла толщиной 0,5—1 мм. Один конец приклепывается (не наглухо) к направляющей, а другой скрепляется с последней маленьким болтиком. Это сделано для облегчения сборки и разборки всего аппарата.

ПРУЖИНЫ

Две пружины *s* и *t*, назначение которых возвращать прямые рычаги *d* и *e* в исходное положение, имеют по 12 витков стальной проволоки диаметром 1 мм. Диаметр пружин 8—9 мм. Остальные пружины делаются из балалаечной струны, которая наматывается плотно виток к витку на сверло диаметром 1,5—2 мм. Натяжение регулируется длиной пружин, а также количеством совместно действующих пружин. Например *z* состоит из трех пружин, *y*—из двух пружин. Возвращение каретки в исходное положение осуществляется при помощи двух или трех пружин. Заранее указать точно размеры всех пружин невозможно.

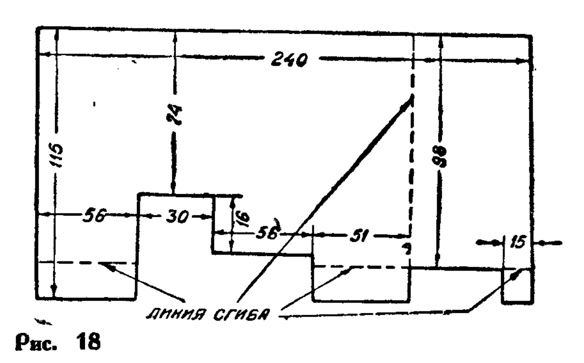


Рис. 18

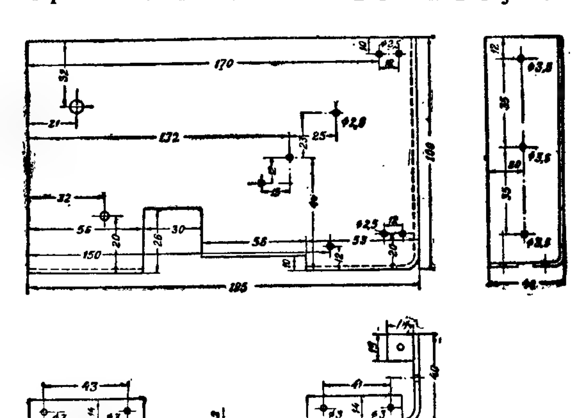


Рис. 19

Что касается остальных мелких деталей, как-то: винтов, шурупов, гаек, шайб и заклепок, то размеры их не приводятся, так как они могут быть различными.

Порядок сборки следующий.

Прежде всего собираются каретка и зажим ленты с натяжной пружиной *w*. В качестве оси зажима берется медная проволока диаметром 1,5 мм. Затем каретка кладется на основание и укрепляются все четыре направляющих угольника каретки. Надо добиться того, чтобы каретка свободно двигалась в направляющих угольниках взад и вперед (ход не менее 9 мм) и в то же время не имела большого люфта.

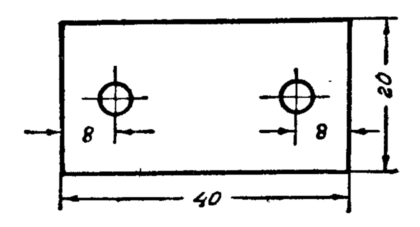


Рис. 20

На расстоянии 6 мм от края направляющей каретки *2* закрепляется стопор каретки *l*.

Далее ставится вертикальная панель. Она должна быть параллельна ребрам каретки и находиться на расстоянии 1 мм от ее края. Поставить ее надо так, чтобы, когда зуб собачки попадал в первый (слева) зубец каретки, последняя должна находиться на расстоянии 4—4,2 мм от стопора *l*.

Дальнейший порядок сборки может быть любой. В последнюю очередь укрепляются направляющая прямых рычагов и ограничитель с таким расчетом, чтобы при нажатии доотказа рычага *d'* каретка продвигалась на 8,5 мм.

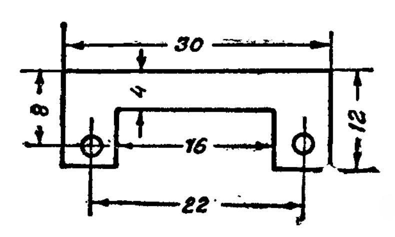


Рис. 21

Регулировка состоит главным образом в подборе натяжения пружин и правильной подачи ленты (на 4 и 8 мм в зависимости от рычага). Набегающую слева ленту надо слегка притормаживать, положив на нее сверху хотя бы школьную тетрадь. При желании можно, конечно, сделать специальный тормоз.

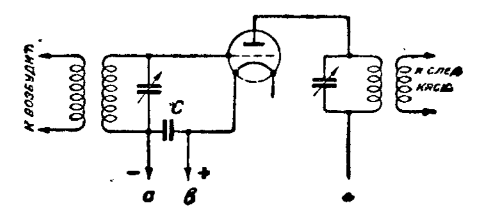
Чтобы отверстия пробивались каждый раз на равных расстояниях от краев, справа от матрицы втыкаются две кнопки или булавки на расстоянии ширины ленты. При всей кажущейся примитивности такой способ дает вполне удовлетворительные результаты.

В следующей статье мы дадим описание трансмиттера.

МОДУЛЯЦИЯ С РЕГУЛИРОВКОЙ УСИЛЕНИЯ

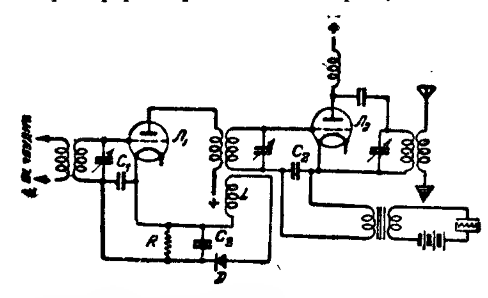
В одном из последних номеров немецкого журнала «Hochfrequenztechnik» опубликована интересная схема модуляции на сетку с автоматической регулировкой усиления одного из каскадов, предшествующих модулируемому.

Если в каскаде усиления с настроенными контурами в цепях сетки и анода (рис. 1) к точкам *a* и *b* приложить некоторое постоянное напряжение



(от батареи) и затем изменять его, то в зависимости от величины приложенного напряжения будет перемещаться по характеристике лампы и рабочая точка, а следовательно будет изменяться и коэфициент усиления лампы.

С контуром в анодной цепи оконечного каскада (рис. 2) связана антенна. Модуляция производится на сетку через вторичную обмотку микрофонного трансформатора. Конденсатор *C*, как и аналогичный ему на рис. 1, необходим для пропуска токов высокой частоты. В первичную обмотку микрофонного трансформатора включен микрофон с батареей. Катушка *L* индуктивно связана с контуром и включена через выпрямитель (детектор) на сетку лампы $Л_1$.



При отсутствии модуляции через катушку *L* и детектор *D* течет некоторый постоянный ток, который создаст на сетке постоянное напряжение смещения. Когда же перед микрофоном начинают говорить, со вторичной обмотки в цепь сетки оконечного каскада будут подаваться дополнительные напряжения, вследствие чего будет изменяться и ток в контуре, а в такт ему будет изменяться и ток через детектор, а следовательно и напряжение на сетке $Л_1$. Таким образом разговор перед микрофоном будет управлять работой сразу двух каскадов, вследствие чего значительно легче получить большую глубину модуляции.

В такой схеме может работать или цвитектор Горьковского завода или любой достаточно устойчиво работающий кристаллический детектор. При больших же мощностях, когда токи через детектор будут уже большими, придется поставить ламповый детектор.

А. Ч—в

ОРГАНИЗУЕМ МАССОВОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ЗА ЭФИРОМ

Готовьтесь к первому тэсту эфироловов

В этом номере мы помещаем первую сводку наблюдений за эфиром, которая составлена службой радиоприема «Радиофронта».

Об организации этой службы сообщалось еще в № 16 нашего журнала.

Несколько десятков радиолюбителей и радиослушателей горячо откликнулось на это предложение.

Часть товарищей отсеялась, и первое ядро наблюдателей за эфиром составилось из двадцати человек. Это конечно немного. Но мы рассчитываем, что к новому году служба радиоприема будет уже иметь значительно большее количество корреспондентов, и тогда мы сможем начать действительно массовые наблюдения и провести первый в союзе тэст (соревнование) радиолюбителей-длинноволновиков.

Мы постараемся так провести этот первый тэст, чтобы он прежде всего дал нам возможность составить хорошо систематизированный материал о слышимости ряда наших советских станций и о помехах их приему.

Но для этого нужно, чтобы сотни эфироловов — радиослушателей и радиолюбителей включились в работу службы радиоприема и составление условий и методов проведения наших будущих тэстов.

Сегодня мы только ставим вопрос о будущих тэстах. Сами радиолюбители и радиослушатели должны откликнуться на это предложение присылкой конкретных тем и условий будущих тэстов.

Надо так организовать работу службы радиоприема, чтобы максимально использовать радиолюбительский опыт приема станций в интересах нашего радиостроительства.

Ведь ни для кого не секрет, что сейчас ни работники наших радиостанций, ни их руководители в Наркомате связи не имеют исчерпывающих данных о действительном радиусе слышимости каждой советской радиостанции.

Нет нужды доказывать, какое большое значение могут иметь специальные массовые наблюдения за Люксембургско-Горьковским эффектом.

Разве не важно также провести наблюдения за слышимостью станций наших братских республик с тем, чтобы установить наиболее благоприятные условия для обмена программами передач между этими республиками, входящими в единую семью народов нашего великого Советского союза.

Все эти задачи, стоящие сейчас перед службой радиоприема, вносят совершенно новое содержание в радиолюбительскую работу и создают широкую базу для сотрудничества радиолюбителей и радиослушателей.

В последнее время мы несколько сузили радиолюбительскую работу. Можно и нужно приблизить радиолюбительские организации и самих любителей к вещанию. Надо начать со включения в программы кружков вопросов работы в эфире, практики работы с приемником, умения различать станции, т. е. своеобразную «радиогеографию».

Если эти занятия хорошо проиллюстрировать на избирательном приемнике, то успех будет большой.

В свою очередь специальные вечера дальнего приема в радиокабинетах и клубах, соревнования эфироловов и демонстрации избирательных приемников явятся новым разделом работы этих радиолюбительских организаций.

Надо также поставить вопрос и о том, чтобы радиокружки хоть раз в месяц проводили коллективные слушания и обсуждения радиопередач, а в радиокабинетах была развернута соответствующая работа.

Необходимо широко привлечь радиолюбителя к обсуждению программ нашего вещания. У нас до сих пор почему-то считают, что радиолюбитель только собирает и разбирает свои приемники, а слушать ему в связи с этим некогда. Наряду с этим многие полагают, что рядовые радиослушатели настолько технически безграмотны, что ничем не могут быть полезны на радиофронте, кроме помощи вещанию.

Участие в работе службы радиоприема для радиослушателя будет означать приближение к радиотехнике — первые шаги в направлении к «радиолюбительскому рабфаку». А для радиолюбителя эта работа будет крупным вкладом в дело помощи радиовещанию.

Мы призываем наших радиолюбителей и радиослушателей включаться в работу службы радиоприема.

Мы призываем радиокружки и радиокабинеты вступать в число коллективных наблюдателей за эфиром.

Создадим образцовую службу радиоприема!

Начинайте подготовку к первому тэсту наблюдателей за эфиром!

В. А. Бурлянд



Портативный передатчик, применявшийся во время последних английских маневров. Операторы работают в противогазах

Как стать наблюдателем

Очень многие товарищи обращаются в редакцию с таким вопросом. Одновременно нас спрашивают, с какими формальностями связано включение в число наблюдателей за эфиром.

Для того чтобы включиться в коллектив наблюдателей при редакции, достаточно прислать сводку результатов приема за несколько дней, с указанием оценки слышимости по пятибалльной системе.

В конце сводки следует указать, на какой приемник велся прием, какая была антенна и заземление.

Затем надо прислать свой точный адрес, сообщить имя, отчество и фамилию.

В ответ на первую же сводку каждый наш корреспондент получает подтверждение о ее получении и свой корреспондентский номер.

В ближайшее время редакция намерена ввести специальные карточки-удостоверения для наблюдателей за эфиром.

Решено войти во Всесоюзный радиокомитет с ходатайством об освобождении наиболее активных наблюдателей от платы за радиослушание.

Каждые три месяца служба радиоприема будет премировать тех наблюдателей, которые хорошо и в срок выполнили ее задания. Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17 — редакции «Радиофронта» для «Службы радиоприема».

Оформление радионаблюдений

При высылке сводок о приеме станций следует придерживаться пятибалльной шкалы оценки слышимости.

Приводим для руководства шкалу слышимости

Характеристика приема	Балл
Передача еле слышна. Ни слов, ни мотив разобрать совершенно невозможно.	1
С трудом разбираются отдельные слова и отрывки мотива. Слабые атмосферные разряды заглушают передачу.	2
Разборчиво не менее половины слов, мотив разбирается полностью. Слабые атмосферные разряды не заглушают передачи.	3
Хорошо разбираются все слова. Слышимость громкая. Передаче мешают лишь очень сильные разряды.	4
Совершенно отчетливый и громкий прием. Самые громкие разряды (кроме случая близкой грозы) не мешают приему.	5

Наши первые наблюдатели

Редакцией зарегистрированы следующие товарищи, включившиеся в работу службы радиоприема:

1. *Иванов Г. И. — Горький,*
2. *Смирнов В. А. — Ишим, Омск. обл.,*
3. *Рыжков В. М. — Курск,*
4. *Васильев Б. Н. — Баку,*
5. *Портнов Г. А. — село Казанка, Карагандинской области,*
6. *Грауэрт Г. М. — Казань,*
7. *Караченцев В. — Кисловодск,*
8. *Дорогань Николай Селиверстович — Донбасс,*
9. *Гасюк С. И. — Ташкент,*
10. *Задера А. И. — Ростов-на-Дону,*
11. *Соколов — Ташкент,*
12. *Добросельский — Иркутск,*
13. *Ивановский — Харьков,*
14. *Егинцев—ст. Зладин, Ташкентской ж. д.,*
15. *Шварцман — Кисловодск,*
16. *Сиротин — Харьков,*
17. *Кузин — Хабаровск.*
18. *Друзяк — Севастополь.*

Первая сводка

Полученные редакцией сообщения от первых «наблюдателей эфира», несмотря на то, что пока еще отсутствуют единая система и порядок ведения наблюдений за работой радиовещательных станций, дают много ценных сведений о качестве работы наших советских радиопередатчиков, о их взаимных помехах, о помехах со стороны зарубежных станций и т. д.

Мы уже писали в нашем журнале о дальнем приеме на колхозном приемнике БИ-234, причем наблюдения, проводимые в условиях московского пригорода, показали, что наиболее слабым местом колхозного приемника является участок диапазона от 500 до 1 800 м, в котором работают три мощные московские станции (РЦЗ, ВЦСПС и им. Коминтерна). Из сообщения т. Ивановского (Харьков) можно сделать вывод, что колхозный приемник и в этом диапазоне дает хорошие результаты. Тов. Ивановский с достаточной громкостью и регулярно принимает на своем БИ-234 Новосибирск, Тбилиси, Ленинград и даже Петрозаводск.

В далекой Средней Азии колхозный приемник показывает «чудеса дальнобойности». Об этом красноречиво говорит письмо т. Егинцева (ст. Зладин, Ташкентской ж. д.), в котором он сообщает, что на колхозном приемнике он регулярно слушает Куйбышев, Сталино, Казань, Ленинград, Горький и т. д.

Тов. Смирнов (Омская область) слушает на колхозном приемнике кроме своих местных станций все московские радиостанции, Куйбышев, Ашхабад, Симферополь, Воронеж, Ростов, Днепропетровск и много заграничных станций.

Значительно меньше сведений поступает о приеме на СИ-235, ЭЧС и ЭКЛ-34 и пр. Здесь, повидимому, сказываются условия приема в большом городе. Тем не менее наш наблюдатель д-р Шварцман (Кисловодск) доволен своим ЭЧС-3, на котором ему удается принимать Новосибирск, Ашхабад, Баку, Уфу и даже Петрозаводск.

Тов. Гасюк (Ташкент) на ЭКЛ-34 регулярно слушает индийскую станцию Дели. Из советских станций т. Гасюк установил регулярное наблюдение за работой Свердловска, Казани, Симферополя, Киева, Одессы, Горького.



С. СЕРГЕЕВУ, Баку. Я читал в книгах по радиотехнике, что при заключении катушки в экран ее самоиндукция уменьшается, между тем мне приходилось наблюдать, что при накрывании катушки экраном длина волны контура увеличивалась, а так как конденсатор контура оставался без изменения, то, следовательно, самоиндукция катушки увеличивалась. Чем это об'яснить?

ОТВЕТ. При накрывании катушки экраном самоиндукция ее всегда уменьшается, но в то же время может произойти увеличение (в известной степени) ее собственной емкости. Это особенно часто бывает в тех случаях, когда диаметр экрана мал. Эта дополнительная емкость присоединяется к емкости контура и удлиняет его волну при неизменной величине введенной емкости переменного конденсатора настройки. В некоторых случаях это удлинение волны контура, вследствие прибавления некоторой добавочной емкости, может превысить то укорочение волны, которое происходит вследствие уменьшения самоиндукции катушки. В результате длина волны контура при накрывании катушки экраном увеличивается, что, наверное, и имело место в вашем приемнике.

Н. ЗАХАРОВУ, Загорск. ВОПРОС. В моем приемнике сильно нагревается головка динамика. Опасно ли это явление?

ОТВЕТ. Нагревание головки динамика может происходить по двум причинам. Первая причина — наличие короткого замыкания в катушке подмагничивания. Установить наличие короткого замыкания в катушке подмагничивания, не разбирая динамика, можно только при помощи омметра. Если омметр покажет меньшее омическое сопротивление, чем то, которое указано в паспорте динамика,— это будет служить признаком замыкания в катушке подмагничивания. Вторая причина нагревания головки динамика — ненормальный режим работы динамика, т. е. подача на обмотку подмагничивания большего напряжения, чем то, на которое она рассчитана. В общем нормальной температурой нагрева стакана динамика можно считать 30—35° над температурой окружающего воздуха, т. е. температура должна быть такой, чтобы рука при прикосновении не обжигалась.

В. ГРИНБЕРГ, Ростов-Дон. ВОПРОС. В описаниях конструкций часто упоминается о режиме работы приемника. Что подразумевается под режимом работы приемника?

ОТВЕТ. «Сердцем» приемника являются его лампы. Когда говорят о режиме работы приемника, подразумевают режим работы его ламп. Режимом работы лампы называются величины всех постоянных напряжений, которые подаются на лампу, т. е. напряжение накала, напряжение анода, напряжение на экранирующей сетке, смещение на управляющей сетке и т. д. Если все эти напряжения соответствуют требуемым для данной лампы напряжениям, то считается, что лампа работает в правильном режиме. Поставить лампу в нужный режим работы значит, что на все электроды должны быть поданы такие напряжения, которые соответствуют указанным в описании конструкции. Если в описании или инструкции, прилагаемой к приемнику, не имеется специальных указаний о режиме ламп, то следует руководствоваться теми данными режима, которые приведены в паспорте лампы.

С. НИКАНОРОВУ, Астрахань. ВОПРОС. Прошу об'яснить, что называется ультразвуками?

ОТВЕТ. Ультразвуками или вернее ультразвуковыми частотами называются такие частоты, которые выше предела воспринимаемого человеческим ухом. Обычно нормальное человеческое ухо воспринимает частоты приблизительно от 50 до 12 000—16 000 периодов в секунду. Звуковые частоты, лежащие выше этого предела, называются ультразвуковыми.

Г. ТАРАНОВУ, Серпухов. ВОПРОС. Можно ли для увеличения емкости аккумулятора присоединить параллельно ему гальванический элемент?

ОТВЕТ. Указываемое вами соединение можно делать только в том случае, если напряжение аккумулятора и гальванического элемента совершенно одинаково. Однако и в этом случае такого рода соединение можно делать только на короткое время, потому что, после того как в течение известного промежутка времени аккумулятор и гальванический элемент поработают, напряжение их может стать неодинаковым, и тогда элемент с бо́льшим напряжением будет разряжаться на элемент с меньшим напряжением и, следовательно, будет быстро расходоваться. Поэтому вообще к параллельному соединению элементов надо подходить с большой осторожностью, так как это часто может привести к их порче.



В. И. БАЖЕНОВ. Терминология по радиотехнике на четырех языках. Издание ЦАГИ, стр. 97, 1935 г., ц. 2 р. 75 к.

Издание является кратким толковым радиотехническим словарем, систематизированным и по отделам, и в алфавитном порядке. Каждый термин переведен на английский, немецкий и французский языки и сопровождается определением, дающим представление о физической сущности определяемого слова. Книга содержит около 300 названий из числа наиболее употребительных. При составлении книги использованы все общесоюзные стандарты по радиотехнической терминологии и обозначениям.

Книга может быть рекомендована самым широким кругам радиолюбителей и несомненно окажется полезной не только при чтении иностранной литературы, но и как словарь русских радиотехнических терминов.

Проф. С. Хайкин

В. ВОЛОГДИН. Выпрямители. Издание 2-е. ОНТИ, 1936 г., стр. 450, тир. 10 000, ц. 5 р. 50 к. (переплет 1 р. 50 к.).

Это — 2-е издание капитального руководства по выпрямителям, составленного проф. Вологдиным совместно с И. В. Курчатовым, А. Вальтером, В. И. Рудником и М. А. Спицыным. Книга является учебным руководством для энергетических втузов. В ней очень обстоятельно рассмотрены физические основы выпрямителей, различные типы выпрямителей, ртутные выпрямители, теория работы и расчет выпрямительных устройств, газотроны, тиратроны и кенотроны.

К сожалению, последние три раздела, имеющие исключительное применение в радиоустановках, рассмотрены гораздо менее подробно, чем ртутные выпрямители. Однако теория выпрямителей изложена весьма глубоко, и поэтому книга очень ценна для радиоспециалистов. Издана книга в хорошем переплете и цена ее невысока. Желательно, чтобы в следующем издании была расширена часть, посвященная кенотронам, газотронам и тиратронам.

М. АРДЕННЕ. Электронно-лучевые трубки и их применение в технике слабых токов. Перевод с немецкого М. Ю. Кроля и др. под редакцией С. И. Катаева. Радиоиздат, 1936 г., стр. 444, тир. 5 000, ц. 12 руб.

Перевод и издание этой книги нужно всячески приветствовать. Чрезвычайно подробно автор рассматривает физические процессы, происходящие в электроннолучевых трубках, а также конструкции трубок, схемы и детали аппаратуры, работающей с этими трубками, важнейшие применения их в измерениях на высокой частоте, при с'емке звуковых фильмов, в телевидении и в других областях техники. Весьма полезной является дополнительная статья В. А. Михайлова о советских электроннолучевых трубках и осциллографах. Необходимо отметить, что по своему изложению книга доступна широким кругам радиоработников, так как автор почти не прибегает к помощи математики. Издана книга хорошо, но цена несколько высока.

И. Ж.

С. В. ПЕРСОН. Радиосети. Учебник для техникумов связи. Связьтехиздат, 1936 г., стр. 172, тир. 5 000, ц. 4 р. 50 к.

Книга представляет учебное пособие главным образом по длинноволновым радиовещательным антеннам. В ней рассматриваются излучение и распространение радиоволн, общая теория радиосетей, определение параметров антенны, излучение простых и сложных антенн, конструктивное оформление современных передающих антенн.

Недостаточно освещены коротковолновые антенны и антенны для у.к.в., а также приемные антенны. Эти вопросы желательно осветить в последующих изданиях книги. Многие вопросы изложены в форме, вполне доступной для квалифицированного любителя.

К.

Что делают юные радисты Ижевской ДТС

В Ижевске на детской технической станции есть кабинет юных радистов.

Младшие ребята строят электромоторы, детекторные и ламповые радиоприемники. 14-летний Леня Жданов начал работу в кабинете с простейшего детекторного радиоприемника, а его последний приемник — 0-V-1 на переменном токе. Сейчас он состоит в коротковолновом кружке, желает работать на ключе.

Женя Дмитриев — юный специалист по постройке электромоторчиков и электропаяльников.

Старшие ребята построили коротковолновый передатчик, на который получено уже разрешение, телевизор, смонтировали щит, на котором производятся испытания всей продукции ребят.

Организован коротковолновый кружок под руководством опытного радиотелеграфиста т. Бадьина.

Большой любовью среди ребят пользуется постоянный шеф ДТС — старый радиолюбитель, секретарь партколлегии т. Н. Н. Осипов. По его инициативе ребята с жаром взялись за постройку телевизора.

Сконструированный в ДТС телевизор был премирован на республиканской радиовыставке в Ижевске.

Юные радисты — хорошая смена связистам. Юный радиолюбитель Веня Глухов сейчас учится в Ленинграде, в военном училище связи.

Эту зиму юные техники будут строить коротковолновый приемник. Для начала т. Осипов принес ребятам свой телеграфный ключ и ленточный телеграфный аппарат, с тем чтобы изучить азбуку Морзе. Будут строить еще один телевизор по схеме и фотографиям, присланным шефами-комсомольцами НИИС.

Желание у ребят есть, будем работать!

Радиоинструктор ДТС
А. Ширяевцев

По следам нашей критики

В № 15 «Радиофронта» была помещена статья «Прекратите выпуск брака», в которой сообщалось, что воронежские радиомастерские Управления местной промышленности выпускают недоброкачественные приемники СКВ-2 по явно вздутой цене—660 руб. Сейчас выпуск этих приемников прекращен.

Решением президиума Воронежского облисполкома мастерские из системы Управления местной промышленности переданы Облрадиокомитету. Мастерские реорганизованы. В дальнейшем они будут заниматься только ремонтом фабричной и любительской аппаратуры.

* * *

В № 19 «Радиофронта» в заметке «Радиоучеба началась» наш корреспондент сообщал, что радиоинженер Тамбовского радиоузла т. Николаев игнорирует радиолюбительство. Распоряжением областного Управления связи т. Николаев от работы в Тамбовском радиоузле отстранен и переведен на меньший радиоузел. В Тамбове развертывается техучеба любителей. Как сообщает уполномоченный по вещанию т. Байгузов, уже проведен учет радиолюбителей, организованы новые радиокружки, готовится открытие районного радиотехкабинета.

Телесеансы— каждый выходной

Каждый выходной день радиотехнический кабинет Саратовского края организует сеансы телевидения и после каждого сеанса число активных телелюбителей все увеличивается.

Летом в Саратове было шесть телелюбителей, имеющих телеустановки; в районах края—четыре.

Сатаров

СОДЕРЖАНИЕ

Отв. редактор **С. П. Чумаков**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: проф. КЛЯЦКИН И. Г., проф. ХАЙКИН С. Э., ЧУМАКОВ С. П., инж. БАЙКУЗОВ Н. А., инж. ГИРШГОРН С. О., БУРЛЯНД В. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор К. ИГНАТКОВА

Адрес редакции: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., 17, тел. Д-1-98-63

Уполн. Главлита Б—31707. З. т. № 818. Изд. № 343. Тираж 60 000. 4 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176×250
Колич. знаков в печ. листе 122 400. Сдано в набор 20/XI 1936 г. Подписано к печати 3/XII 1936 г

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17

Цена — 75 коп.

76-Кузнецов